



Hanna Setälä

Erikoiskuljetustoiminta tienpitäjän näkökulmasta

Tiehallinnon selvityksiä 4/2003

Hanna Setälä

Erikoiskuljetustoiminta tienpitäjän näkökulmasta

Tiehallinnon selvityksiä 4/2003

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-982-X
TIEH 3200794

Verkkoversio
ISSN 1459-1553
ISBN 951-726-983-8
TIEH 3200794-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2003

Julkaisua myy/saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
faksi 0204 22 2652
s-posti julkaisumyynti@tiehallinto.fi
www.tiehallinto.fi/julkaisut



TIEHALLINTO
Hämeen tiepiiri
Liikenteen palvelut
Åkerlundinkatu 5 B
PL 376
33101 TAMPERE
Puhelinvaihde 0204 22 11

Hanna SETÄLÄ: Erikoiskuljetustoiminta tienpitäjän näkökulmasta. Tampere 2002. Tiehallinto, Hämeen tiepiiri. Tiehallinnon selvityksiä 4/2003. 106 s. + liitt. 32 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-726-982-X, TIEH 3200794.

Asiasanat: Erikoiskuljetus, tienpito, liikenneturvallisuus
Aiheluokka:

TIIVISTELMÄ

Erikoiskuljetus on tiekuljetus, jossa ylitetään jokin tiellä yleisesti sallittu enimmäismitta tai -massa. Erikoiskuljetus voi olla leveä, korkea, pitkä tai raskas tai kaikkia näitä. Erikoiskuljetukset muodostavat koko tieliikenteestä vain hyvin pienen osan, mutta niillä on suuri merkitys Suomen kansantaloudelle. Teollisuutemme kilpailukyvyyn kannalta erikoiskuljetukset ovat välttämättömiä. Niiden voidaan katsoa olevan tärkeä osa teollista tuotantoprosessia.

Erikoiskuljetus on suurien mittojensa vuoksi aina tiellä liikkuessaan riski muille tienkäyttäjille. Erikoiskuljetukset joutuvat usein liikkumaan liikennesääntöjen vastaisesti ja pysähtelemään erilaisia esteitä kiertäessään. Tämä huonontaa muun liikenteen sujuvuutta.

Erikoiskuljetusten tarve liikkua liikennesääntöjen vastaisesti johtuu suurelta osin nykyisen liikenneympäristön puutteista. Erikoiskuljetusten tarpeita ei ole osattu ottaa huomioon liikennejärjestelmää kehitettäessä. Ongelman on aiheuttanut suunnittelijoiden tietämättömyys. Suunnittelijoiden käytössä ei ole ollut konkreettisia suunnitteluohjeita erikoiskuljetusten käyttämien kohteiden suunnitteluun ja mitoittamiseen.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää nykyisen liikenneympäristön erikoiskuljetuksille aiheuttamia ongelmia ja niiden ratkaisuja. Liikenneympäristön ongelmakohteita selvitetään asiakaskyselyjen avulla. Asiakkaiden esittämät ongelmakohteet analysoidaan tarkemmin ja ongelmiin esitetään parannusehdotuksia.

Tienpitäjällä on suuri vaikutus erikoiskuljetustoimintaan. Tienpitäjän erikoiskuljetuksia koskevilla päätöksillä vaikutetaan koko tieliikenteen liikenneturvallisuuteen ja sujuvuuteen. Tässä tutkimuksessa esitetään tienpitäjän toimintaan liittyviä kehittämiskohteita ja parannusehdotuksia, joiden avulla pyritään vähentämään erikoiskuljetuksiin liittyviä riskejä ja parantamaan kaikkien tienkäyttäjien liikenneturvallisuutta.

Keywords: Special transport, road maintenance, traffic safety

SUMMARY

Special transport is a road transport where certain maximum allowed measures or mass are exceeded. Special transport can be broad, high, long or heavy or all of these. Special transports represent a very small amount of total road traffic, but these have a big influence on the national economy. From the competitiveness-wise of our industry the special transports are essential. These can be seen as an important part of industrial production process.

Special transport creates a risk for other road users because of large dimensions. Special transports are often forced to behave against traffic regulations and to stop when passing different kind of obstacles. This reduces the traffic flow.

The need of special transports to act against traffic regulations depends mainly on the lacks in the traffic environment. The needs of special transports have not been taken into account in the design of transportation systems. This bases on the ignorance of road designers. They have not had tools, concrete design instructions, to design routes or constructions suitable for special transports.

This study aims to clarify the problems of the special transports caused by current traffic environment and to settle these problems. The problematic items of traffic environment will be clarified by using customer callups. The problematic points presented by customers will be analyzed more precise and proposals for improvement will be presented.

The road maintenance authorities have a great influence on special transport operations. The decisions made by the road maintenance authorities have a wide influence on traffic safety and traffic flow. This study will present subjects for the development of the work of road maintenance authorities as well as items to be developed. The aim is to reduce the risks connected to special transports and to improve the traffic safety of all road users.

ESIPUHE

Erikoiskuljetukset muodostavat koko tieliikenteestä vain hyvin pienen osan, mutta niillä on suuri merkitys Suomen kansantaloudelle. Teollisuutemme kilpailukyvyn kannalta erikoiskuljetukset ovat välttämättömiä. Niiden voidaan katsoa olevan tärkeä osa teollista tuotantoprosessia.

Erikoiskuljetus on suurien mittojensa vuoksi aina tiellä liikkueessaan riski muille tienkäyttäjille. Erikoiskuljetukset joutuvat usein liikkumaan liikennesääntöjen vastaisesti ja pysähtelemään erilaisia esteitä kiertäessään. Tämä huonontaa muun liikenteen sujuvuutta.

Tämän selvityksen tavoitteena on arvioida tienpitäjän toiminnan vaikutuksia erikoiskuljetustoimintaan sekä liikenneympäristön erikoiskuljetuksille aiheuttamia ongelmia. Tutkimus on tehty Hämeen tiepiirissä.

Selvityksen on tehnyt diplomityönään tekniikan ylioppilas Hanna Setälä. Työn ohjauksesta ja tarkastuksesta vastasivat professori Jorma Mäntynen Tampereen teknillisesti korkeakoulusta ja liikenteen palvelupäällikkö Heikki Ikonen Hämeen tiepiiristä. Heidän rakentavat ehdotuksensa, neuvonsa ja kommenttinsa olivat korvaamattomia työn lopputuloksen kannalta.

Erityiskiitos kaikille, jotka kommentoivat ja kannustivat työn valmistumista kirjoitusvaiheessa.

Tampereella joulukuussa 2002

Tiehallinto
Hämeen tiepiiri
Liikenteen palvelut

Sisältö

1	JOHDANTO	11
2	ERIKOISKULJETUSTOIMINNAN PERUSTEET	13
2.1	Erikoiskuljetuksen määritelmä	13
2.2	Erikoiskuljetuksia koskeva lainsäädäntö	14
2.3	Kuljetusluvalliset erikoiskuljetukset	17
3	ERIKOISKULJETUSTEN KULJETUSMAHDOLLISUUDET	21
3.1	Kuljetusmuodot	22
3.2	Tienpitäjän vaikutus kuljetusmuodon valintaan	25
4	ASIAKKAIDEN NÄKEMYS ERIKOISKULJETUSTOIMINNAN ONGELMAKOhteista	28
4.1	Haastattelututkimus	28
4.2	Kyselytutkimus	30
5	ERIKOISKULJETUSTEN LIIKENTEELLISET ONGELMAKOhteET	36
5.1	Kiertoliittymät	36
5.2	Taajamajärjestelyt	45
5.3	Alikulkupaikat	51
5.4	Kantavuudeltaan rajoitetut sillat	59
5.5	Valaisinpylväät	64
5.6	Liikenteen ohjauslaitteet	68
5.7	Rautatien tasoristeys	74
5.8	Ilmajohdot	77
5.9	Tieverkon talvihoito	80
5.10	Liikenteelle aiheutuva häiriö	83
5.11	Erikoiskuljetusonnettomuudet	86
6	VIRANOMAISTOIMINNAN KEHITTÄMINEN	88
6.1	Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko	88
6.2	Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutus	92
6.3	ERIKU – erikoiskuljetusten reitinhakujärjestelmä	95
6.4	Eritasoliittymien numerointi	96
6.5	Valvonta	98
6.6	Tiedottaminen	99
7	YHTEENVETO	101

8 VIITTEET

103

LIITTEET

1 JOHDANTO

Erikoiskuljetus on tiekuljetus, jossa ylitetään jokin asetuksessa ajoneuvojen käytöstä tiellä sallittu enimmäismitta tai -massa tai kuljetus on kuormattu samaisen asetuksen vastaisesti. Erikoiskuljetus voi olla leveä, korkea, pitkä tai raskas tai kaikkia näitä. Erikoiskuljetuksia suorittavat ensisijaisesti alaan erityisesti perehtyneet kuljetusliikkeet. Erikoiskuljetuksen tilaajia ovat pääasiassa teollisuuslaitokset, etenkin metalliteollisuuden ja rakennusalan yritykset.

Suomessa suoritettavista erikoiskuljetuksista valmistui vuonna 2000 tutkimus Tielaitoksen erikoiskuljetustoiminta vuonna 1999. Tutkimuksen mukaan vuonna 1999 suoritettiin Suomen teillä noin 358 000 erikoiskuljetusta (Vahlberg 2000, s. 9). Tämä on vajaa prosentti kaikista kuorma-autoilla vuonna 1999 suoritetuista kuljetuksista. Edellinen erikoiskuljetustoimintaa koskeva tutkimus on vuodelta 1989. Tällöin erikoiskuljetusten määräksi arvioitiin noin 600 000 kuljetusta vuodessa (TVH 1989, s. 1). Nämä luvut eivät kuitenkaan ole suoraan vertailukelpoisia, sillä lainsäädännön muutoksista johtuen erikoiskuljetukseksi määriteltävän kuljetuksen mittarajat ovat muuttuneet.

Tiellä suoritettava erikoiskuljetus on Suomen sisäisessä liikenteessä pääasiallisin keino kookkaiden ja raskaiden esineiden kuljetuksissa. Tieerikoiskuljetuksella on monia etuja muihin kuljetusmuotoihin verrattuna. Tällaisia ovat mm.:

- Tieverkon tiheys (ovelta - ovelle),
- mahdollisuus kuljettaa mitoiltaan suurempia esineitä kuin rautateitse,
- kuljetusajoneuvojen monipuolisuus,
- kuljetusajoneuvojen hyvä saatavuus sekä
- ylimääräisten siirtokuormausten välttäminen.

Erikoiskuljetuksilla on huomattava merkitys Suomen kansantaloudelle. Erityisesti raskaan konepajateollisuuden kilpailukyvyn kannalta erikoiskuljetukset ovat välttämättömiä ja niiden voidaan katsoa kuuluvan kiinteänä osana teolliseen tuotantoprosessiin. Erikoiskuljetusten merkitys suomalaisen raskaan teollisuuden kilpailukyvyllä on monin verroin liikennesuoritetta ja liikevaihtoa suurempi.

Erikoiskuljetusten mitat ja massat ovat viime vuosina olleet jatkuvassa kasvussa. Tämä aiheuttaa erikoiskuljetusten suorittamiselle lisääntyviä haasteita. Esimerkiksi tarve liikennesääntöjen vastaiseen liikkumiseen kasvaa kuljetuksen mittojen kasvaessa. Samanaikaisesti erikoiskuljetusten mittojen kasvun kanssa myös muun liikenteen liikennemäärät ovat kasvaneet huo-

mattavasti. Erikoiskuljetusten suorittaminen aiheuttaa tällöin yhä enemmän haittaa muun liikenteen sujuvuudelle. Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajien ja -suorittajien ammattitaidolla on entistä suurempi merkitys tienkäyttäjien turvallisuuden ja muun liikenteen sujuvuuden kannalta.

Erikoiskuljetusten turvallinen sujuminen nykyisessä liikenneympäristössä asettaa velvoitteita myös tienpitäjälle. Tässä tutkimuksessa kuvataan erikoiskuljetustoimintaa ja sen kehittämistä tienpitäjän kannalta. Tutkimuksessa selvitetään niitä tienpitäjän toimenpiteitä, joilla on vaikutusta erikoiskuljetusten sujuvuuteen ja etenkin liikenneturvallisuuteen.

2 ERIKOISKULJETUSTOIMINNAN PERUSTEET

Erikoiskuljetuksia koskee sama lainsäädäntö kuin kaikkia muitakin Suomen teillä liikkuvia ajoneuvoja. Tämän lisäksi lainsäädäntö sisältää pelkästään erikoiskuljetuksia koskevia määräyksiä. Erikoiskuljetuksia koskevaa lainsäädäntöä ohjaa Liikenne- ja viestintäministeriö. Erikoiskuljetusten käytännön suorittamista ohjataan lisäksi Tiehallinnon myöntämään kuljetuslupaan liittyvillä lupamääräyksillä ja -ehdoilla. Erikoiskuljetuksia koskeva lainsäädäntö esitetään liitteessä 1 ja Tiehallinnon myöntämään kuljetuslupaan liittyvät lupamääräykset ja -ehdot liitteessä 2.

2.1 Erikoiskuljetuksen määritelmä

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92) määrittelee erikoiskuljetuksen seuraavasti: "Erikoiskuljetus on kuormaamattoman tai jakamattomalla esineellä kuormatun ajoneuvon taikka ajoneuvoyhdistelmän kuljetus, jossa ylitetään ainakin yksi ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen mukaan tiellä yleisesti sallittu mitta tai massa taikka ajoneuvo on ollut kuormattava kuorman laadusta johtuen sanotun asetuksen 45 §:n säännöksistä poiketen" (Edita 2002, s. 189).

Määritelmän perusteella erikoiskuljetuksena saa siis kuljettaa vain sellaista jakamatonta esinettä, jota ei voi kuljettaa tielle yleisesti sallittujen mittarajojen puitteissa millään normaaliliikenteen ajoneuvolla. Lisäksi erikoiskuljetuksen yleisen kuormausperiaatteen mukaan jakamaton esine on ensisijaisesti kuormattava tai kuljetettava sellaisella ajoneuvolla tai ajoneuvoyhdistelmällä, jolla ei tarpeettomasti ylitetä yleisesti tielle sallittuja mittoja tai massa-arvoja.

Jakamattomalla esineellä tarkoitetaan ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen (1257/92) 2 §:n 4 momentin mukaan kuormaa, jota ei voida tiekuljetuksessa kohtuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa aiheuttamatta jakaa kahteen tai useampaan kuormaan. Jakamatonta kuormaa ei voida sen massan tai mittojen takia kuljettaa millään ajoneuvolla tai ajoneuvoyhdistelmällä ylittämättä tiellä yleisesti sallittua massa- tai mitta-arvoa. Tämän lisäksi Liikenne- ja viestintäministeriön asetus (750/2001) määrittelee jakamattomalla kuormalla tarkoitettavan edellä määritellyn lisäksi seuraavaa:

- Erikoiskuljetuksena kuljetettavaa kuormaa, jota rakenteensa vuoksi on kuljetettava useamman esineen kokonaisuutena,
- yhdistettyä kuljetusta varten erityiselle kuljetusalustalle pakattua kone- tai laitekokonaisuutta tai

- ulkomaille vietävää tai sieltä tuotavaa tyhjää tai lähtöpaikalla valmiiksi kuormattua, yli 2,8 metriä korkeaa tai yli 12,3 metriä pitkää, merikuljetukseen suunniteltua konttia.

Viimeisessä kohdassa tarkoitetun korkean kontin kuljetus ei kuitenkaan saa ylittää 4,3 metrin korkeutta tai pitkän kontin kuljetus puoliperävaunuyhdistelmänä 17 metrin pituutta. Myöskään 48 tonnin kokonaispaino ei saa ylittyä. Muussa tapauksessa kontti katsotaan jakamattomaksi esineeksi vain jakamattoman esineen pakkauksena tai tyhjänä kuljetettaessa.

2.2 Erikoiskuljetuksia koskeva lainsäädäntö

Erikoiskuljetuksiin sovelletaan Suomessa seuraavia säädöksiä:

- Asetus ajoneuvojen rakenteista ja varusteista 1256/92 (muutoksineen),
- asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 1257/92 (muutoksineen),
- Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92 ja muutokset 442/98, 958/98 sekä 750/2001 ja
- erikoiskuljetusluvan lupamääräykset ja -ehdot.

Suomen teillä liikkuvien ajoneuvojen massoja ja mittoja säädellään ajoneuvojen käytöstä tiellä annetussa asetuksessa (1257/92). Asetuksen mukaan auton ja perävaunun suurin sallittu korkeus on 4,20 metriä ja leveys 2,60 metriä. Ajoneuvoyhdistelmän pituus kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmänä saa olla 16,50 metriä ja kuorma-auton ja kaksi- tai useampiakselisen varsinaisen perävaunun yhdistelmänä 25,25 metriä. Autoa tiellä kuljetettaessa saa sen kokonaismassa kolmeakselisessa autossa olla 25 tonnia ja neliakselisessa autossa 31 tonnia. Auton ja perävaunun yhdistelmän kokonaismassa puoliperävaunuyhdistelmässä saa olla enintään 48 tonnia ja auton ja varsinaisen perävaunun vähintään seitsemänakselisessa yhdistelmässä 60 tonnia. Asetus rajoittaa myös auton tai perävaunun akselille kohdistuvia massoja. Akselimassa ei saa ylittää vetävässä akselissa 11,5 tonnia ja muussa akselissa 10 tonnia. Lisäksi asetuksessa esitetään teliakseleille omat massarajat, jotka riippuvat telin akselivälistä ja varustelusta. Kaikki kuljetukset, jotka ylittävät nämä mitta- ja massarajat, ovat erikoiskuljetuksia.

Erikoiskuljetuksille sallittuja mittoja käsitellään Liikenneministeriön päätöksessä erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92 ja muutos 750/2001). Päätöksessä erotellaan Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa (ETA-valtio) rekisteröidyt ja käyttöön otetut ajoneuvot muissa valtioissa rekisteröidyistä tai käyttöön otetuista ajoneuvoista. Seuraavassa käsitellään ainoastaan ETA-valtiossa rekisteröityjä tai käyttöön otettuja ajoneuvoja koskevia määräyksiä.

Erikoiskuljetuspäätöksen mukaan erikoiskuljetuksen suurin korkeus maasta mitattuna muulla kuin henkilö- tai pakettiautolla tai niiden perävaunulla kul-

jetettaessa saa olla enintään 4,40 metriä ja suurin leveys 4,00 metriä. Tästä poiketen saa tietyn työkonetyypin kuljetukseen tarkoitetun, erityisellä kuljetusritilällä varustetun, ajoneuvon suurin sallittu leveys kuormattuna olla enintään 3,50 metriä ja henkilö- tai pakettiauton perävaunulla venettä tai purjelentokonetta kuljetettaessa enintään 2,60 metriä. Traktoriin kytketyllä perävaunulla vain venettä, maatalouteen tai tienpitoon käytettävää konetta tai laitetta kuljetettaessa tai turvetuotantoon liittyvässä kuljetuksessa leveys saa olla enintään 4,00 metriä. Traktorilla ja tietyn konetyypin kuljetukseen rakennetulla traktoriperävaunulla työkonetta kuljetettaessa saa leveys olla enintään 3,50 metriä. Traktorilla ja traktoriperävaunulla pylväitä kuljetettaessa kuitenkin enintään 2,60 metriä.

Pituuden osalta päätös määrää henkilö- tai pakettiauton perävaunulla venettä tai purjelentokonetta kuljetettaessa ja traktoriin kytketyllä perävaunulla venettä, maatalouteen tai tienpitoon käytettävää konetta tai laitetta kuljetettaessa sekä traktorilla ja tietyn konetyypin kuljetukseen rakennetulla traktoriperävaunulla työkonetta kuljetettaessa yhdistelmän pituudeksi enintään 20,00 metriä. Tietyn työkonetyypin kuljetukseen tarkoitetun, erityisellä kuljetusritilällä varustetun, ajoneuvon suurin sallittu pituus on enintään 16,00 metriä. Turvetuotantoon liittyvissä traktorikuljetuksissa pituus saa olla enintään 27,00 metriä. Kuorma-auton ja erikoiskuljetukseen hyväksytyn varsinaisen perävaunun yhdistelmän pituus saa olla enintään 27,00 metriä ja kuorma-auton ja puoliperävaunun tai vastaavan hinattavan laitteen yhdistelmän enintään 30,00 metriä. Edellä kuvattujen mittojen mukaisissa erikoiskuljetuksissa eivät akseli-, teli- ja kokonaismassa saa ylittää ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen mukaan tiellä yleisesti sallittuja massa-arvoja. Erikoiskuljetusten yleisesti sallitut mitat esitetään taulukossa 1.1. Taulukosta käy ilmi myös se, voiko kyseiseen mittaan saada Tiehallinnon myöntämällä kuljetusluvalla poikkeuksen. Taulukossa 1.2 esitetään mittarajat erikoiskuljetuksen kuormanylityksille. Tiehallinnon kuljetusluvalla voi kaikkiin kuormanylitysmittoihin saada poikkeuksen. Taulukoissa esitettyjen mittarajojen mukaiset erikoiskuljetukset eivät tarvitse erillistä kuljetuslupaa.

Taulukko 1.1 Erikoiskuljetukselle sallitut vapaat mittarajat EU- tai ETA-valtiossa rekisteröidyille ajoneuvoille ja ajoneuvoyhdistelmille (asetus 750/2001).

Ajoneuvo tai -yhdistelmä, joka on rekisteröity EU- tai ETA-valtiossa	Korkeus m	Leveys m	Pituus m	Kuljetusluvalla ylitykseen lu- pa
Kuorma-auto	4,40	4,00	12	Kyllä Ei
Kuorma-auto, jossa kuljetusri- tilä tai vastaava varustus, kun kuormana on työkone	4,40	3,50	16	Kyllä Ei
Moottorityökone	4,40	4,00	20,00	Kyllä
Kuorma-auto ja varsinainen perävaunu tai moduuliyhdis- telmä, kuorman ylitys takana enintään 3 m	4,40	4,00	25,25	Kyllä Ei
Kuorma-auto ja varsinainen erikoiskuljetusperävaunu	4,40	4,00	27,00	Kyllä
Kuorma-auto ja puoliperä- vaunu	4,40	4,00	30,00	Kyllä
Kuorma-auto ja hinattava lai- te	4,40	4,00	30,00	Kyllä
Turvetuotantokone, traktori ja kuormaamaton turvetuotanto- perävaunu tai hinattava laite	4,40	4,00	27,00	Kyllä
Traktori ja traktoriperävaunu kun kuormana on vene, maa- talous- tai tienpitokone tai -laite	4,40	4,00	20,00	Ei
Traktori ja traktoriperävaunu, kun kuormana on työkone.	4,40	3,50	20,00	Ei
Traktori ja Traktoriperävaunu kun kuormana ovat pylväät	4,20	2,60	20,00	Ei
Henkilö- tai pakettiauto ja pe- rävaunu, kun kuormana on ve- ne tai purjelentokone	4,20	2,60	20,00	Ei

Taulukko 1.2 Kuormanylityksen mittarajat erikoiskuljetuksessa (asetus 750/2001).

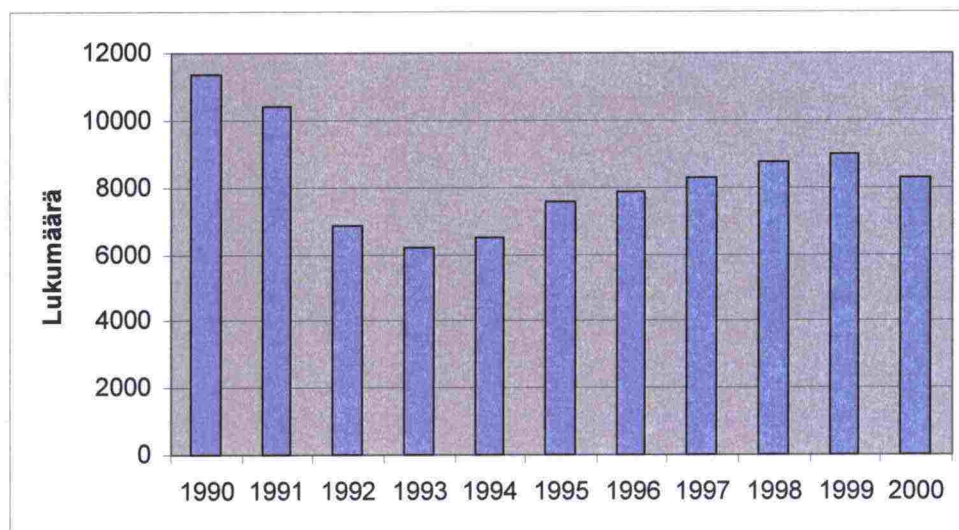
Kuorman ylitykset ajoneuvon ääriviivan yli sallittujen pituuksien rajoissa	Pituus m	Kuljetusluvalla ylitykseen lupa
Ajoneuvon edessä kaikissa tapauksissa	2,00	Kyllä
Yksittäisen ajoneuvon tai kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun tai moduulin yhdistelmissä takana	3,00	Kyllä
Kuorma-auton ja varsinaisen erikoiskuljetusperävaunun , traktori-, henkilö- tai pakettiauton yhdistelmän takana	4,00	Kyllä
Kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmän takana	6,00	Kyllä

2.3 Kuljetusluvalliset erikoiskuljetukset

Erikoiskuljetuksen mittojen ylittäessä taulukoissa 1.1 ja 1.2 ilmoitetut mittarajat tai ajoneuvon akseli-, teli-, kokonais- tai yhdistelmämassan ylittäessä teille yleisesti sallitut arvot, tarvitsee erikoiskuljetus kuljetusluvan. Suomessa kuljetuslupia myöntää Tiehallinto Manner-Suomessa ja Ahvenanmaan maakuntahallitus Ahvenanmaalla.

Tiehallinto voi myöntää erikoiskuljetusluvan ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän käyttämiseen teillä, kun ajoneuvon akseli-, teli-, kokonais- tai yhdistelmämassat ylittävät teille yleisesti sallitut arvot. Kuljetuslupa voidaan myöntää vain ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän rekisteriin merkittyjen massojen rajoissa. Mittarajoihin, joiden ylitykselle voidaan asetuksen mukaan myöntää lupa (taulukot 1.1 ja 1.2), ei periaatteessa ole olemassa ylärajaa. Käytännössä tie- ja liikenneolosuhteet asettavat kuitenkin mitoille ylärajan.

Tiehallinto voi myöntää erikoiskuljetusluvan myös muualla kuin yleisellä tiellä tapahtuvaa kuljetusta varten. Tämä edellyttää kuitenkin asianomaisen tienpitäjän (esimerkiksi kaupunki, tiehoitokunta) suostumusta. Käytännössä Tiehallinto on tehnyt esimerkiksi suurimpien kaupunkien kanssa sopimuksia katuverkon käytöstä erikoiskuljetusreittien osana. Kuvassa 1.1 on esitetty Tielaitoksen (nykyinen Tiehallinto) myöntämien kuljetuslupien määrän kehitys 1990-luvulla.



Kuva 1.1 Tielaitoksen (nykyinen Tiehallinto) myöntämät kuljetusluvut vuosina 1990 – 2000 (Tiehallinto, Seppo Terävä).

Tielaitoksen (nykyinen Tiehallinto) vuonna 1999 myöntämien kuljetuslupien perusteella erikoiskuljetuksen keskimääräinen kuljetuskorkeus oli 4,66 metriä. Keskimääräinen kuljetusleveys oli 3,85 metriä ja kuljetuspituus 27,4 metriä. Yliraskaan kuljetuksen keskimääräinen kokonaismassa oli 72,4 tonnia. Suurimmat erikoiskuljetuksille vuonna 1999 myönnetty mitat olivat: korkeus 11 metriä, leveys 14 metriä, pituus 65 metriä ja kokonaismassa 660 tonnia (Vahlberg 2000, s. 53). Vastaavasti vuonna 1986 erikoiskuljetusten keskimääräinen kuljetuskorkeus oli 4,3 metriä, leveys 3,3 metriä ja pituus 19 metriä (TVH 1989, s. 1). Alle 60 tonnin kokonaismassalle myönnettyjen lupien osuus vuonna 1986 oli 84 % ja vuonna 1999 vastaavasti 51 % lupamäärästä (Vahlberg 2000, s. 51). Tästä voidaan todeta, että erikoiskuljetusten mitat ja massat ovat kasvaneet vuosien kuluessa. Taulukoissa 1.3 – 1.6 on esitetty Tielaitoksen (nykyinen Tiehallinto) vuonna 1999 myöntämien erikoiskuljetuslupien jakautuminen korkeuden, leveyden, pituuden ja kokonaismassan mukaan.

Taulukko 1.3 Kuljetuslupien jakautuminen kuljetuksen korkeuden mukaan (Vahlberg 2000, liite 7).

KORKEUS	Yhteensä kpl	%-osuus luvista	Kumulatiivinen kertymä (%)
Ei tiedossa	61	0,7	0,7
<= 4.2 m	1820	20,2	20,9
4.21 - 4.40 m	1511	16,8	37,7
4.41 - 4.50 m	865	9,6	47,3
4.51 - 5.00 m	3233	35,9	83,2
5.01 - 5.50 m	961	10,7	93,9
5.51 - 6.00 m	302	3,4	97,3
6.01 - 6.50 m	131	1,4	98,7
6.51 - 7.00 m	86	0,9	99,6
> 7.0 m	35	0,4	100,0
Yhteensä	9005	100,0	

Taulukko 1.4 Kuljetuslupien jakautuminen kuljetuksen leveyden mukaan (Vahlberg 2000, liite 8).

LEVEYS	Yhteensä kpl	%-osuus luvista	Kumulatiivinen kertymä (%)
Ei tiedossa	100	1,1	1,1
<= 2.6 m	1354	15,0	16,1
2.61 - 3.00 m	1246	13,8	29,9
3.01 - 3.50 m	2038	22,6	52,5
3.51 - 4.00 m	1619	18,0	70,5
4.01 - 4.50 m	778	8,7	79,2
4.51 - 5.00 m	936	10,4	89,6
5.01 - 6.00 m	676	7,5	97,1
6.01 - 8.00 m	231	2,6	99,7
> 8.0 m	27	0,3	100,0
Yhteensä	9005	100,0	

Taulukko 1.5 Kuljetuslupien jakautuminen kuljetuksen pituuden mukaan (Vahlberg 2000, liite 9).

PITUUS	Yhteensä kpl	%-osuus luvista	Kumulatiivinen kertymä (%)
Ei tiedossa	116	1,3	1,3
<= 16.5 m	1592	17,7	19,0
16.51 - 22.00 m	3029	33,6	52,6
22.01 - 25.25 m	1517	16,8	69,5
25.251 - 30.00 m	2121	23,6	93,0
30.01 - 35.00 m	447	5,0	98,0
35.01 - 40.00 m	130	1,4	99,4
> 40.0 m	53	0,6	100,0
Yhteensä	9005	100,0	

Taulukko 1.6. Kuljetuslupien jakautuminen kuljetuksen kokonaismassan mukaan (Vahlberg 2000, liite 10).

KOKONAISMASSA	Yhteensä kpl	%-osuus luvista	Kumulatiivinen kertymä (%)
Ei tiedossa	3917	43,4	43,4
<= 48.0 t	661	7,4	50,8
48.1 - 60.0 t	778	8,6	59,4
60.1 - 70.0 t	904	10,0	69,4
70.1 - 80.0 t	1356	15,1	84,5
80.1 - 90.0 t	711	7,9	92,4
90.1 - 100.0 t	239	2,7	95,1
100.1 - 150.0 t	381	4,2	99,3
150.1 - 200.0 t	40	0,5	99,8
200.1 - 300.0 t	11	0,1	99,9
> 300.0 t	7	0,1	100,0
Yhteensä	9005	100,0	

3 ERIKOISKULJETUSTEN KULJETUSMAHDOLLISUUDET

Poikkeuksellisen suurikokoisten tai raskaiden jakamattomien esineiden kuljetustarve johtuu yleensä ns. pakottavista tai taloudellisista syistä. Pakottavia syitä suurikokoisten tai raskaiden esineiden kuljettamiseen ovat mm. seuraavat (Kangas 1992, s. 9):

- Esine on mahdollista tehdä lopulliseen kokoonsa vain tehtaassa. Tällöin se on kuljetettava asennuspaikalle kokonaisena.
- Esineen valmistaminen vaatii tarkkuutta tai erikoislaitteita, joita ei ole käytettävissä asennuspaikalla.
- Esine on muusta syystä välttämättä valmistettava isokokoiseksi ja jakamattomaksi eikä sitä voi kuljettaa pienemmissä osissa (esimerkiksi paineastia).
- Esine on jatkuvassa työkäytössä oleva työkonne (maanrakennuskone, ajoneuvonosturi tms.).

Pelkästään taloudelliset näkökohdat eivät saisi olla syynä esineiden kuljettamiseen suurikokoisina tai raskaina. Suurikokoisten ja raskaiden esineiden kuljetukset taloudellisista syistä ovat perusteltuja lähinnä sellaisissa tapauksissa, joissa esineen valmistaminen pienemmissä osissa johtaisi huomattavaan kustannusten kasvuun ja epätasaiseen laatuun. Tällöin toiminnan voidaan katsoa olevan kokonaistaloudellisesti tarkoituksenmukaista.

Suurien ja raskaiden esineiden kuljettamisen merkitys teollisuudelle on etupäässä taloudellinen. Esineen kuljettaminen kokonaisena merkitsee paitsi kuljetuskustannusten pienenemistä, yleensä myös mahdollisuutta esineen valmistamisessa tehtävän työn parempaan organisointiin. Tehtaassa toteutettu työ on helpompi rationalisoida ja laadunvalvonta on helpommin toteutettavissa ja tehostettavissa. Tehokkaamman, turvallisemman ja miellyttävämmän työympäristön aikaansaaminen onnistuu tehtaalla asennuspaikkaa helpommin (Kangas 1992, s. 9). Suurien ja raskaiden esineiden kuljettamisella teollisuudelle saavutettavia etuja ovat lisäksi kansainvälisen kilpailukyvyn paraneminen ja työvoiman keskitetty hyväksikäyttö.

Erikoiskuljetuksena kuljetettavista esineistä suurin osa on rakennus- ja metalliteollisuuden tuotteita. Vuonna 1999 myönnettyistä kuljetusluvista 31 %:ssa kuljetettavana esineenä oli rakennusteollisuuden tuotteita ja 23 %:ssa metalliteollisuuden tuotteita (Vahlberg 2000, s. 42). Myös erilaisten työko-
neiden ja kuljetusvälineiden osuus kuljetettavista esineistä on suuri, 19 %.

Erikoiskuljetukset voidaan jakaa kotimaahan jääviin ja vientiin meneviin kuljetuksiin. Kotimaahan jäävistä kuljetuksista suurin osa on rakentamiseen liittyviä kuljetuksia. Nykyaikainen teollinen rakentaminen pyrkii kohottamaan tuotteen laatua ja säästämään rakennuskustannuksia tekemällä erilaiset tuotteiden osat mahdollisimman valmiiksi jo tehtaalla. Tällöin ne on jotenkin kuljetettava asennuspaikalle. Tällaiset tehdasvalmisteiset osat ovat usein isokokoisia, jolloin niiden kuljetuksista muodostuu erikoiskuljetuksia. Tyypillisiä tällaisia rakennusteollisuuden tuotteita ovat seinäelementit, erilaiset palkki- ja ristikkoelementit sekä nykyisin yhä yleisemmin rakentamisessa käytettävät tilaelementit. Viime aikoina on ruvettu rakentamaan myös pientaloja kokonaisina jo tehtaalla. Tällöin ne kuljetetaan kokonaisina tehtaalta ostajalle. Rakennusteollisuuden tuotteissa kuljetuksen paino ei yleensä tuota ongelmia, sillä suurin osa kuljetuksista on normaalipainoisia.

Rakennustoimintaan kuuluviksi kuljetuksiksi voidaan katsoa myös erilaisten rakennuskoneiden kuljetukset ja ajoneuvonostureiden siirtoajot. Rakennuskoneiden ja ajoneuvonostureiden käyttö on olennainen osa rakennustoimintaa. Teollisessa rakentamisessa ajoneuvonostureiden käyttö on välttämätöntä. Myös muiden, teollisesti tuotettujen, suurien esineiden nostoissa ajoneuvonosturit ovat välttämättömiä. Rakennuskoneiden ja ajoneuvonostureiden kuljetukset ovat yleensä aina ylipainoisia. Erikoiskuljetukset ovatkin välttämätön osa teollista rakentamista. Ne kuuluvat tärkeänä osana tehokkaaseen ja rationaaliseen rakennustekniikkaan (TVH 1989, s. 41).

Suomi sijaitsee kansainvälisiin markkinoihin nähden varsin syrjässä. Niinpä teollisuutemme viennin kilpailukyvyllä on ensiarvoisen tärkeää, että esimerkiksi tuotteiden kuljetuskustannukset kotimaassa ovat mahdollisimman alhaiset. Erikoiskuljetuksena kuljetettavista metalliteollisuuden tuotteista viennin osuus on keskimäärin 62 %. Eräissä tuoteryhmissä viennin osuus on jopa 80 % (TVH 1989, s. 43). Erittäin tärkeä kilpailutekijä on myös tuotteen valmiusaste kotimaassa ja asennuspaikalla tarvittavan asennustyön määrä. Mitä valmiimmaksi tuote voidaan rakentaa kotimaassa, sitä vähemmän asennuspaikalla tarvitaan työtä. Tällä taataan myös lopputuloksen laatu ja virheettömyys. Tämä kuitenkin edellyttää, että tuotteesta on jo tehtaalla rakennettava valmis toiminnallinen yksikkö, jota ei voida enää jakaa osiin. Tällöin tuotteista tulee usein kookkaita, jolloin niiden kuljetus vaatii erikoiskuljetusta. Tyypillisiä tällaisia tuotteita ovat erilaiset siilot ja kattilat, paperikoneet, muuntajat ja erilaiset koneet. Erikoiskuljetukset ovat teollisuutemme kilpailukyvyn kannalta välttämättömiä ja kuuluvat tärkeänä osana teolliseen tuotantoprosessiin.

3.1 Kuljetusmuodot

Erikoiskuljetuksia voidaan Suomessa suorittaa vesikuljetuksina laivalla, proomulla tai lautalla (ponttonilla) ja maakuljetuksina rautateitse tai maanteitse. Tiekuljetukset ovat merkittävin kuljetustapa erikoiskuljetusten kuljet-

tamisessa sekä tuotteiden arvossa että kuljetusten lukumäärässä mitattuna. Kaikista erikoiskuljetuksista tiekuljetuksia oli vuonna 1986 noin 95 %. Tuotteiden arvosta tiekuljetusten osuus oli yli 90 % (TVH 1989, s. 1).

Erikoiskuljetuksia vesiteitse kuljetettaessa ei kuljetettavilla esineillä ole periaatteessa kokoa tai määrää koskevia rajoituksia. Väylien mitoitus ja kuljetuskaluston koko asettavat kuitenkin kuljetuksille tietyt rajat. Nykyään vesikuljetuksia varten on olemassa erittäin hyvä väylästä niin rannikolla kuin Saimaallakin. Erikoiskuljetuksia varten on olemassa myös tarkoitukseen sopivaa kotimaista kalustoa; proomuja, ponttoneja ja kuivalastialuksia. Käytävissä oleva vesitieverkko ja kulkuyhteydet sen varrella oleviin teollisuuslaitoksiin luovat hyvän pohjan raskaiden kuljetusten suorittamiseksi laivoilla ja proomuilla tai ponttoneilla maantiekuljetusten sijasta. Kuljetukset ovat mahdollisia jopa muiden maiden satamiin asti. Nykyaikaisilla ponttoneilla ja proomuilla voidaan liikennöidä avomerellä ja rantautua suhteellisen vaatimattomiin paikkoihin, tarvittaessa jopa maapenkereisiin (Kangas 1992, s.15). Suomen talviset sääolosuhteet tosin rajoittavat hieman talvella suoritettavia ponttoni- ja proomukuljetuksia. Kuvassa 3.1 on esimerkki ponttonikuljetuksesta.



Kuva 3.1

Erikoiskuljetuksia voidaan suorittaa myös vesitse. Kuvassa säiliöillä lastattu ponttoni lähdössä Kaskisten satamasta (Hannu Kangas).

Rautateitse suoritettaviksi erikoiskuljetuksiksi soveltuvat erityisesti raskaiden ja eräissä tapauksissa myös pitkien esineiden kuljetukset. Sen sijaan kuljetettavan esineen leveys ja etenkin korkeus ovat rajoittavia tekijöitä rautatie-

kuljetuksissa, sillä niitä koskevat ääriajat tulevat vastaan nopeammin kuin muissa kuljetusmuodoissa. Rautatiekuljetusten laajaa hyväksikäyttöä vaikeuttaa lisäksi se, että käytettävissä oleva kuljetusverkko on hyvin rajallinen. Rataverkko on alle kymmenesosa yleisten teiden muodostamasta kuljetusverkosta. Rautatiekuljetuksia voidaan helposti käyttää yhdistettyihin kuljetuksiin maantiekuljetusten kanssa. Tällöin syntyy kuitenkin ylimääräisiä siirtokuormauksia. Tästä huolimatta rautatiekuljetus maantiekuljetukseen yhdistettynä on varteenotettava kuljetusmuoto erityisen raskaiden esineiden kuljetuksissa. Tyypillinen esimerkki tällaisesta yhdistetystä kuljetuksesta on suurmuuntajan kuljetus muuntoasemalle. Suurmuuntajat painavat 200 – 400 tonnia. Niiden kuljettaminen pitkiä matkoja maanteitse on usein mahdotonta. Maantiekuljetusta rajoittaa lähinnä tierakenteen ja siltojen kantavuus. Muuntajat kuljetetaan yleensä rautateitse lähimmälle siirtokuormausta paikalle, josta ne siirretään maantiekuljetuksena asennuspaikalle. Kuvassa 3.2 lasketaan Mellilän siirtokuormausta paikalla kuljetuslavetille 330 tonnista suurmuuntajaa, joka on matkalla Forssan muuntoasemalle.



Kuva 3.2 Suurmuuntajan siirtokuormausta junasta autoon.

Tie-erikoiskuljetuksen etuna muihin kuljetusmuotoihin on, että teitse kuljettavaksi sopivat kaikenlaiset esineet. Käytännössä esineen koon yläraja tulee kuitenkin kaikissa tapauksissa joskus vastaan. Raskaiden ja korkeiden esineiden kuljetuksilla ääriajat löytyvät suhteellisesti nopeammin kuin leveiden ja pitkien esineiden kuljetuksilla.

Tienpitäjän kannalta merkityksellisiä ovat teitse suoritettavat erikoiskuljetukset. Erikoiskuljetusten kuljetusmäärä ja kuljetettavien esineiden koko on viime vuosina ollut jatkuvassa kasvussa. Yleisesti voidaan todeta, että teollisuus haluaa kuljettaa tuotteitaan tiekuljetuksina niin suurien ja niin raskaiden esineiden kuljetuksina kuin tie- ja liikenneolosuhteet suinkin sallivat. Viime aikoina on saatu hyviä esimerkkejä siitä, että esineen kuljettaminen mahdollisimman valmiina ja suurikokoisena ei kaikkien esineiden kohdalla kuitenkaan aina ole taloudellisin vaihtoehto. Esimerkiksi satamasta satamaan suuntautuvat kuljetukset on monissa tapauksissa kokonaistaloudellisesti ajateltuna järkevintä kuljettaa vesitse.

Eri kuljetusmuotojen välisiin kilpailutekijöihin vaikuttaa suuresti kuljetettavan esineen laatu, yrityksen toimiala sekä kuljetuksen määräpaikka. Esimerkiksi rakennusteollisuudessa kuljetusten määräpaikkaan johtaa yleensä vain tie. Tällöin muuta kuljetusmuotoa kuin tiekuljetusta käytettäessä loppumatka joudutaan kuitenkin aina kuljettamaan teitse. Usean kuljetusmuodon käyttäminen esineen kuljetuksessa lisää kuljetuksen siirtokuormauskustannuksia sekä pidentää kuljetusaikaa. Myös vaara tuotteen rikkoontumisesta kasvaa. Tie-erikoiskuljetusten ehdottomia etuja muihin kuljetusmuotoihin nähden ovat joustavuus, tieverkon tiheys, kuljetusajoneuvojen monipuolisuus ja hyvä saatavuus, nopeat toimitusajat sekä ylimääräisten siirtokuormausten puuttuminen.

3.2 Tienpitäjän vaikutus kuljetusmuodon valintaan

Tienpitäjä pystyy suoranaisesti vaikuttamaan erikoiskuljetuksen kuljetusmuodon valinnassa vain tiekuljetusten valintamahdollisuuksiin. Tienpitäjän vaikutusmahdollisuuksia ovat lähinnä erikoiskuljetusten lupatoiminta ja liikenneympäristön suunnitteluun ja toteutukseen liittyvä toiminta.

Kuten edellä on todettu, kaikki erikoiskuljetuspäätöksen sallimat vapaat mittarajat ylittävät erikoiskuljetukset tarvitsevat kuljetusluvan. Kuljetusluvan myöntämisen edellytyksenä ovat seuraavat asiat (TIEL 1992a, s. 28):

- Jakamattoman esineen määritelmä täyttyy.
- Esinettä ei voida lainkaan tai kohtuullisina pidettävien kustannuksin kuljettaa muilla kuljetusmuodoilla tähän tarkoitukseen sopivan rautatie- tai vesikuljetusmahdollisuus puuttuessa.
- Kuljetusajoneuvo on liikenteeseen hyväksytty ja rekisteröity sekä kyseistä kuljetusta varten tarkoituksenmukainen.
- Teiden ja niillä olevien siltojen kantavuus ja käytettävissä oleva tila ovat riittävät, eikä kuljetus kohtuuttomasti häiritse tai vaaranna muuta liikennettä.

Kuljetuslupa on aina maksullinen. Kuljetusluvasta perittävä maksu perustuu Liikenne- ja viestintäministeriön antamaan asetukseen Tiehallinnon mak-

suista (953/2001). Maksun suuruus riippuu kuljetuksen mitoista ja kokonaismassasta. Erilaisten kuljetuslupien hinnat on esitetty taulukossa 3.1. Kuljetuslupan perushinta on yleensä niin pieni, ettei sillä ole merkitystä kuljetusmuodon valinnassa. Sen sijaan kuljetuskustannusten kannalta ratkaisevaksi tekijäksi saattaa muodostua esimerkiksi kuljetuksen reitillä olevat useat valvottua ylitystä vaativat sillat. Maksu sillan ylittamisestä valvottuna kuljetuksena koskee aina yhtä siltaa, joten mitä useampi valvottava silta kuljetusreitillä on, sitä suuremmaksi kuljetuslupan hinta muodostuu. Käytännössä voidaan todeta, ettei kuljetuslupan hinta pelkästään yleensä muodostu ratkaisevaksi tekijäksi kuljetusmuotoa valittaessa.

Taulukko 3.1 Erikoiskuljetusten hinnat ja hinnanmääräytymisperusteet (asetus 953/2001).

Erikoiskuljetuslupa	Hinta (euroa)
Kuljetuksen kokonaismassa enintään 90 tonnia.	68,00
Kuljetuksen kokonaismassa yli 90 tonnia, kuitenkin enintään 200 tonnia.	150,00
Kuljetuksen kokonaismassa yli 200 tonnia.	336,00
Kuljetuksen korkeus yli 7 metriä tai leveys yli 6 metriä.	68,00
Muut luvat	26,00
Lisäreitti	Puolet peruslupamaksusta
Sillan ylittäminen valvottuna (lupamaksun lisäksi).	252,00
Kielteinen, kirjallinen lupapäätös.	8,00

Nykyisin on Tiehallinnossa vallalla käytäntö, jonka mukaan kaikille asiakkaiden esittämille erikoiskuljetuksille pyritään löytämään kuljetusreitti tieverkkoa pitkin. Kokonaistaloudellisesti ajateltuna tällainen toiminta ei kuitenkaan aina ole kannattavaa. Varsinkin kaikkein suurimpien ja raskaimpien kuljetusten kohdalla tulee tarkkaan miettiä, täyttääkö kuljetus kuljetuslupan saannille asetetun vaatimuksen siitä, ettei esinettä kohtuullisin kustannuksin voida kuljettaa muulla kuljetusmuodolla. Erityisen suuret kuljetukset aiheuttavat myös muulle liikenteelle huomattavan paljon häiriötä ja vaarantavat kohtuuttomasti liikenneturvallisuutta. Etenkin sellaisissa isoissa kuljetuksissa, joiden lähtö- tai määräpaikka on satamassa tai sataman läheisyydessä, tulee vesikuljetuksen mahdollisuus selvittää tarkkaan. Kaiken kaikkiaan Tie-

hallinnossa on syytä miettiä kuljetuslupien myöntämisen edellytyksiä ja periaatteita tarkemmin.

Tienpitäjä voi vaikuttaa kuljetusmuodon valintaan myös liikenneympäristön suunnittelulla ja rakentamisella. Tiehallinto on sitoutunut kohtuullisen suuren erikoiskuljetuksen (korkeus 7 metriä, leveys 7 metriä) mahdollistavan tieverkon rakentamiseen ja ylläpitoon. Tieverkko pyritään rakentamaan ja korjaamaan sellaiseksi, että tällainen erikoiskuljetus pystytään kuljettamaan teitse ilman erikoistoimenpiteitä kohtuullisin kustannuksin ja muuta liikennettä kohtuuttomasti häiritsemättä ja vaarantamatta. Tavoitearvoja suuremmat kuljetukset joutuvat usein turvautumaan erikoistoimenpiteisiin. Tällaisia ovat esimerkiksi portaalien nostot, liikennevalo-opasteiden purkamiset, valaisinpylväiden poistamiset tai ilmajohtojen jännitteen katkaisut. Kaikki nämä erikoistoimenpiteet suoritetaan kuljetuksen suorittajan kustannuksella. Viime kädessä kustannusten maksajana on kuljetuksen tilaaja eli suomalainen teollisuus. Tieverkon mitoituksen tavoitearvot ovat kuitenkin yleisesti tiedossa, joten tavoitearvoja suuremmissa kuljetuksissa tulee kuljetuksen tilaajankin osata varautua kuljetuskustannusten kasvuun. Tällaisissa tapauksissa kannattaa usein miettiä vaihtoehtoisia kuljetusmuotoja tai kuljetustapoja.

4 ASIAKKAIDEN NÄKEMYS ERIKOISKULJETUSTOIMINNAN ONGELMAKOhteista

Asiakaslähtöisyys on keskeinen osa Tiehallinnon uusia arvoja ja visiota. Kaiken toiminnan perustana pidetään asiakkaiden tarpeita ja tyytyväisyyttä. Tarkoituksena on toimia aktiivisesti ja vuorovaikutteisesti yhteistyössä asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa. Asiakaslähtöisyyden toteuttamiseksi tienpitäjän toiminnan erikoiskuljetustoiminnalle aiheuttamia ongelmia ja puutteita selvitettiin tämän tutkimuksen yhteydessä asiakaskyselyjen avulla. Asiakaskyselyt toteutettiin sekä haastattelu- että kyselytutkimuksen muodossa.

4.1 Haastattelututkimus

Erikoiskuljetusten sujuminen nykyisessä liikenneympäristössä tuottaa usein ongelmia. Erityisesti risteys- ja taajamajärjestelyt ovat usein sellaisia, että ne vaikeuttavat kohtuuttomasti erikoiskuljetusten suorittamista. Erikoiskuljetuksissa esiintyvien ongelmien selvittämiseksi suoritettiin pieni haastattelututkimus Pirkanmaalla toimiviin erikoiskuljetuksia tarvitseviin teollisuuslaitoksiin ja suurimpiin erikoiskuljetuksia suorittaviin kuljetusliikkeisiin.

Teollisuusyritykset

Haastattelututkimuksessa olivat mukana seuraavat teollisuusyritykset:

- Kalmar Industries Oy Ab,
- Nordberg-Lokomo Oy,
- Tamrock Oy ja
- Timberjack Oy.

Yritysten kuljetustoiminnasta vastaavilta edustajilta tiedusteltiin seuraavia asioita:

- Yrityksen nimi ja toimiala,
- erikoiskuljetusten tarve vuodessa,
- erikoiskuljetusten hoitamistapa,
- kuljetusten aikataulu/kilpailuttaminen,
- esiintyneet ongelmat sekä
- parannusehdotukset.

Kaikki haastattelussa mukana olleet yritykset hoitivat kuljetustoimintansa ulkopuolisen kuljetusliikkeen välityksellä. Tilanne lienee samanlainen myös muissa Suomen raskaan teollisuuden yrityksissä, sillä vain harvoissa yrityksissä

sissä on enää omaa kuljetuskalustoa. Erikoiskuljetusten suorittamisessa esiintyvät ongelmat eivät siis suoranaisesti koske kuljetuksia tarvitsevia yrityksiä, vaan jäävät kuljetusliikkeen huoleksi. Yrityksissä kuljetuksia hoitavalla henkilöstöllä oli yleisesti sellainen käsitys, että kuljetus- ja lupatoiminta toimii hyvin. Ainoita moitteita aiheuttivat kuljetusluvan hinta ja uudet varoitusauto- ja liikenteenohjaajamääräykset, jotka vaikuttavat suoraan kuljetuskustannuksiin.

Kuljetusten aikataulua/kilpailuttamista koskevaan kysymykseen yritykset totesivat, että toisinaan kuljetuksia ei voida suunnitella etukäteen, vaan kuljetustarve syntyy esimerkiksi saman päivän aikana, kun kuljetuksen pitää olla perillä. Tällaisissa tapauksissa syntyy usein kuljetusliikkeelle vaikeuksia saada esimerkiksi kuljetuksen vaatima kuljetuslupa ajoissa. Toisinaan ongelmia aiheuttaa myös kuljetettavan esineen mittojen poikkeaminen tilauksessa esitetyistä mitoista. Tällöin kuljetusliike joutuu vielä lastausvaiheessa muuttamaan kuljetuslupaa. Pahimmassa tapauksessa jopa kuljetusliikkeen kuljetukseen varaama kalusto on kuljetettavan esineen todellisten mittojen mukaiseen kuljetukseen sopimaton. Tällaiset mittapoikkeamat saattavat johtua esimerkiksi tuotteen ostajan haluamista erikoisratkaisuihin, jotka kasvattavat tuotteen mittoja. Kuljetusta tilattaessa tällaiset erikoisratkaisut johtuvat mittamuutokset saattavat kuitenkin jäädä ottamatta huomioon.

Kuljetusliikkeet

Haastateltaviksi kuljetusliikkeiksi valittiin seuraavat erikoiskuljetuksia suorittavat yritykset:

- Kuljetusliike Matti Janhunen Oy,
- Kuljetusliike R. Nieminen Oy,
- Kuljetusneliö Oy,
- Nurminen Heavy Oy ja
- E & E Mäntylä Ky.

•

Kuljetusliikkeiltä tiedusteltiin seuraavia asioita:

- Yrityksen nimi,
- kaluston määrä,
- erikoiskuljetuksien määrä/jakautuminen vuodessa,
- ongelmat/ongelmakohdat sekä
- parannusehdotukset.

Kuljetusliikkeiltä saatu palaute oli ennakoitua vaisumpaa. Haastattelukierroksen perusteella voisi todeta, ettei nykyisessä liikenneympäristössä esiinny suurempia ongelmia erikoiskuljetusten sujumisen kannalta. Tämä ei kuitenkaan liene todellinen tilanne. Haastattelutilanteissa kävi selvästi ilmi, että

kuljetusliikkeiden edustajat suhtautuvat edelleenkin Tiehallintoon jäykkänä ja byrokraattisena laitoksena. Suoran palautteen oletetaan vaikuttavan yritykselle myönnettäviin kuljetuslupiin ja yleensä Tiehallinnon suhtautumiseen yritystä kohtaan. Toinen ongelma oli se, että kuljetuksia järjestävä henkilöstö ei välttämättä ole tietoinen kaikista liikenteessä esiin tulevista ongelmista. Haastatteluista olisi luultavasti ollut enemmän hyötyä, jos haastateltaviksi olisi saatu esimerkiksi kuljetusliikkeiden autonkuljettajia tai liikenteenohjaajia. Jotta erikoiskuljetusten sujumiseen liittyvistä ongelmista pääsee selville, on tärkeää päästä seuraamaan erikoiskuljetusta todellisessa tilanteessa.

Yhteenvedon voidaan todeta, että haastatteluissa tuli esille muutamia selkeitä ongelma-kohteita. Näitä olivat kiertoliittymät, moottoritieillä vasten liikennettä ajaminen ja kuljetusluvassa olevien kiertoteiden merkitseminen maastoon.

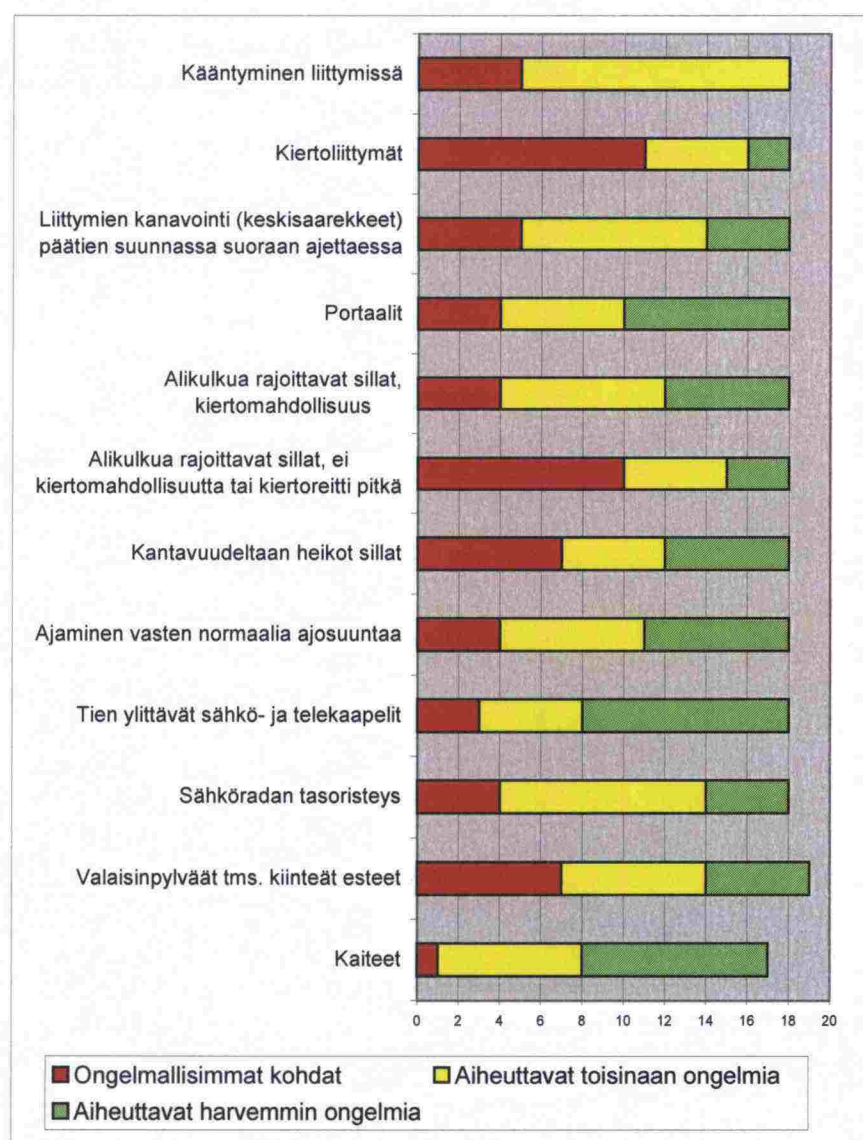
4.2 Kyselytutkimus

Haastattelututkimuksen perusteella voitiin todeta, että kuljetusliikkeiden mielestä nykyisessä liikenneympäristössä on erikoiskuljetuksia haittaavia ongelma-kohteita. Ongelmien nimeäminen jäi kuitenkin hyvin pinnalliseksi. Tasmällisemmän tiedon saamiseksi toteutettiin vielä erillinen kyselytutkimus. Kyselyllä pyrittiin selvittämään tarkemmin ne ongelma-kohteet, jotka koetaan hankalimmiksi. Kysymyksiin laadittiin väittämiä, jotka piti jakaa kolmeen tärkeysluokkaan. Ongelmien selvittämisen lisäksi haluttiin tietää, missä järjestyksessä kuljetusliikkeet toivovat Tiehallinnon toteuttavat erikoiskuljetusreiteihin kohdistuvia parannustoimenpiteitä.

Tielaitoksessa (nykyinen Tiehallinto) toteutettiin vuonna 1999 laaja tutkimus erikoiskuljetustoiminnasta Suomessa (Vahlberg 2000). Tutkimuksessa selvitettiin kuljetusten määrää, jakautumaa ja reittejä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty erikoiskuljetuksena kuljetettavien tavaroiden arvoa. Kuljetettavat tavarat ovat usein hyvin arvokkaita ja niillä on suuri merkitys Suomen kansantaloudelle. Niinpä kyselyssä haluttiin selvittää myös kuljetettavien tavaroiden keskimääräistä arvoa. Lisäksi haluttiin tietää, miten suureksi kuljetusliikkeet arvioivat nykyisen liikenneympäristön puutteiden kuljetuskustannuksille aiheuttaman vuotuisen lisäkustannuksen.

Kyselytutkimus toteutettiin postitse lähetetyn kyselylomakkeen (liite 3) avulla. Tutkimukseen valittiin mukaan sellaiset kuljetusliikkeet, joille oli vuoden 2000 kuljetuslupatilaston mukaan myönnetty yli 50 kuljetuslupaa ko. vuonna. Tällaisia kuljetusliikkeitä oli 35 kappaletta. Vastauksia kyselyyn saatiin 19 kappaletta, jolloin vastausprosentiksi muodostui 54 %. Tutkimukseen osallistuneet kuljetusliikkeet suorittavat arvionsa mukaan keskimäärin 1000 erikoiskuljetusta vuodessa. Kuljetusten määrä vaihteli 100 – 6000 kuljetukseen vuodessa.

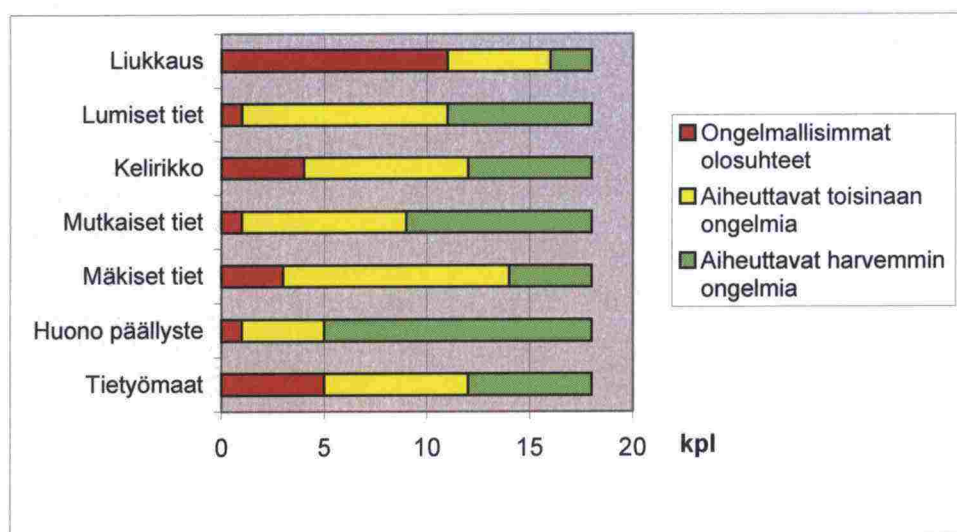
Tutkimuksessa haluttiin selvittää tarkemmin kuljetusliikkeiden näkemyksiä erikoiskuljetusten sujumisesta nykyisessä liikenneympäristössä. Tarkemman tiedon saamiseksi kyselyyn nimettiin yksittäisiä, erikoiskuljetuksia hankaloittavia, liikenneympäristön kohteita. Kuljetusliikkeiden edustajia pyydettiin jakamaan kohteet kolmeen tärkeysluokkaan. Vastausten perusteella ongelmallisimpia kohteita ovat kiertoliittymät, alikulkua rajoittavat sillat, joihin ei ole kiertomahdollisuutta tai kiertoreitti on pitkä, kantavuudeltaan heikot sillat sekä väärin sijoitetut valaisinpylväät ja muut kiinteät esteet. Kuvassa 4.1 esitetään vastausten jakautuminen eri tärkeysluokkiin.



Kuva 4.1

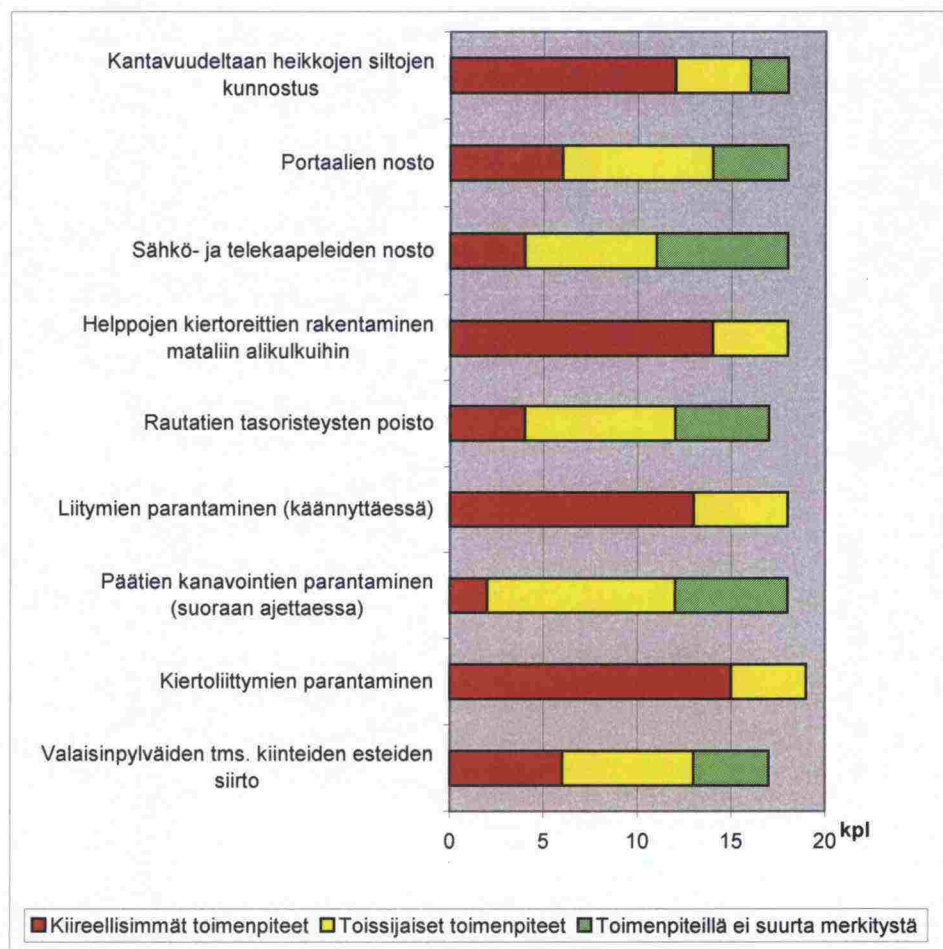
Liikenneympäristön ongelmallisimmat kohteet erikoiskuljetusten kannalta kolmeen tärkeysluokkaan jaoteltuna.

Tieolot ja tien kunnossapito vaikuttavat usein suuresti erikoiskuljetusten sujumiseen. Kyselytutkimuksella pyrittiin selvittämään kuljetusliikkeiden kokemuksia niiden vaikutuksista erikoiskuljetuksiin. Kyselyssä esitettiin tien kuntoon ja ominaisuuksiin liittyviä ongelmia, jotka pyydettiin jakamaan kolmeen tärkeysluokkaan. Vastausten perusteella ongelmallisimpia olosuhteita ovat liukkaat tiet, tietyömaat ja mäiset tiet. Kuvassa 4.2 esitetään vastausten jakautuminen eri tärkeysluokkiin.



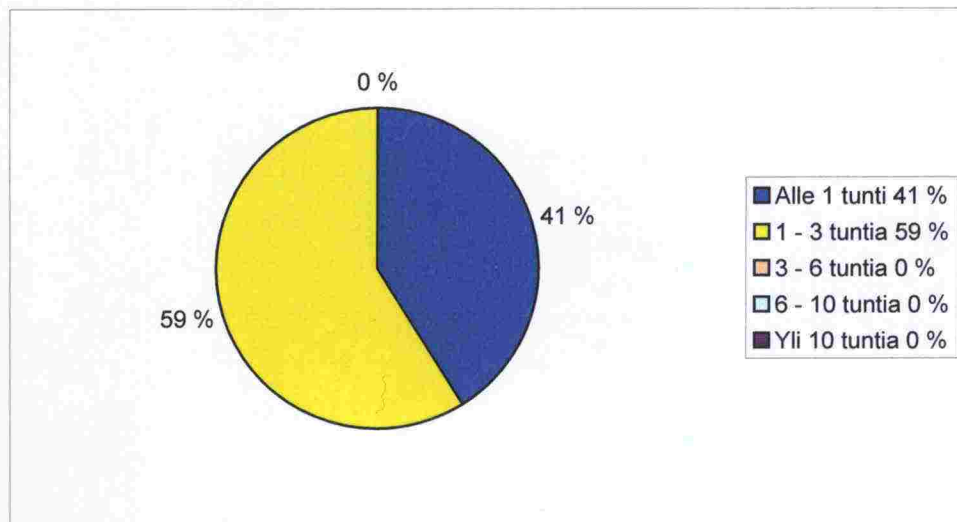
Kuva 4.2 Ongelmallisimmat tieolosuhteet erikoiskuljetusten kannalta.

Kyselytutkimuksella haluttiin selvittää myös kuljetusliikkeiden toivomuksia erikoiskuljetusten kannalta hankalien liikenneympäristön kohteiden parantamisesta. Asiaa tutkittiin nimeämällä erillisiä parannustoimenpiteitä, jotka pyydettiin jakamaan kolmeen luokkaan toimenpiteen tärkeyden mukaan. Kiireellisimmäksi toimenpiteeksi kuljetusliikkeet valitsivat kiertoliittymien parantamisen. Helppojen kiertoreittien rakentaminen mataliin alikulkuihin ja liittymien parantaminen koettiin myös kiireellisiksi toimenpiteiksi. Vastausten jakautuminen eri tärkeysluokkiin esitetään kuvassa 4.3.

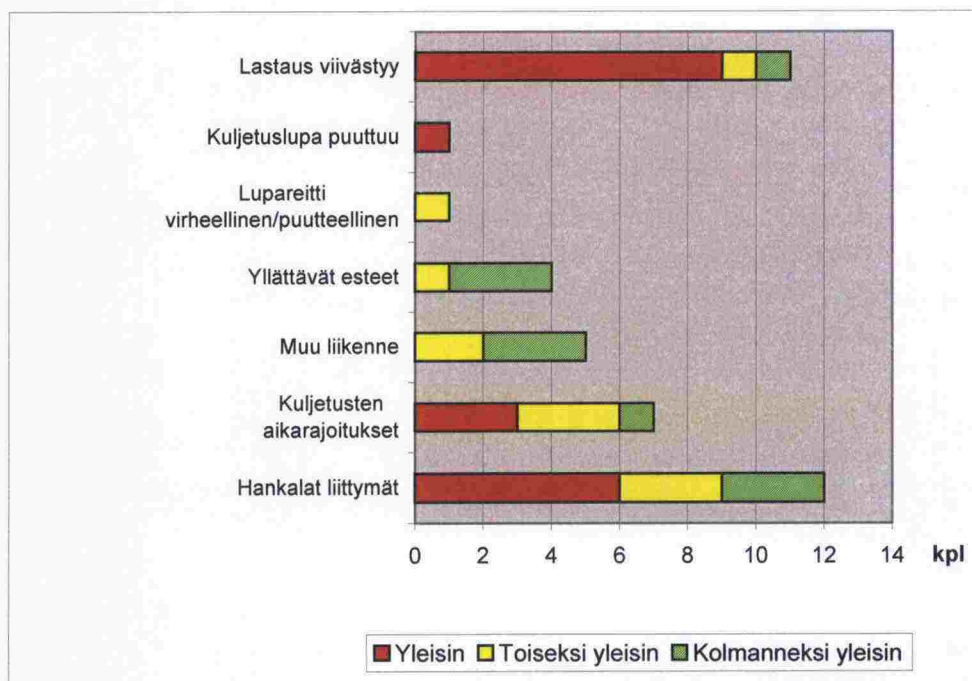


Kuva 4.3 Liikenneympäristön parannuskohteiden tärkeysjärjestys.

Liikenneympäristö ja muut olosuhteet aiheuttavat usein erikoiskuljetuksille viivytyksiä. Erikoiskuljetuksissa osataan yleensä jo etukäteen varautua tiettyyn viivytykseen. Kyselytutkimuksessa kuljetusliikkeiltä kysyttiin tarkemmin, mikä niiden mielestä on hyväksyttävä erikoiskuljetuksessa syntyvä ylimääräinen viivytys. Vastaajista 59 % piti hyväksyttävänä viivytyksenä 1 – 3 tuntia ja 41 % alle yhtä tuntia (kuva 4.4). Yli kolmen tunnin viivytykset eivät olleet kenenkään mielestä hyväksyttäviä. Viivytyksen pituuden lisäksi haluttiin selvittää myös viivytyksen yleisimmät syyt. Kyselyyn oli nimetty erilaisia mahdollisia viivytyksiä, joista vastaajien piti valita kolme yleisintä viivytyksen syytä. Yleisimmiksi viivytyksen syiksi todettiin lastauksen viivästyminen ja hankalat liittymät (kuva 4.5).



Kuva 4.4 Hyväksyttävä viivytyksen suuruus erikoiskuljetuksissa.



Kuva 4.5 Erikoiskuljetuksille aiheutuvat viivytyksen yleisimmät syyt.

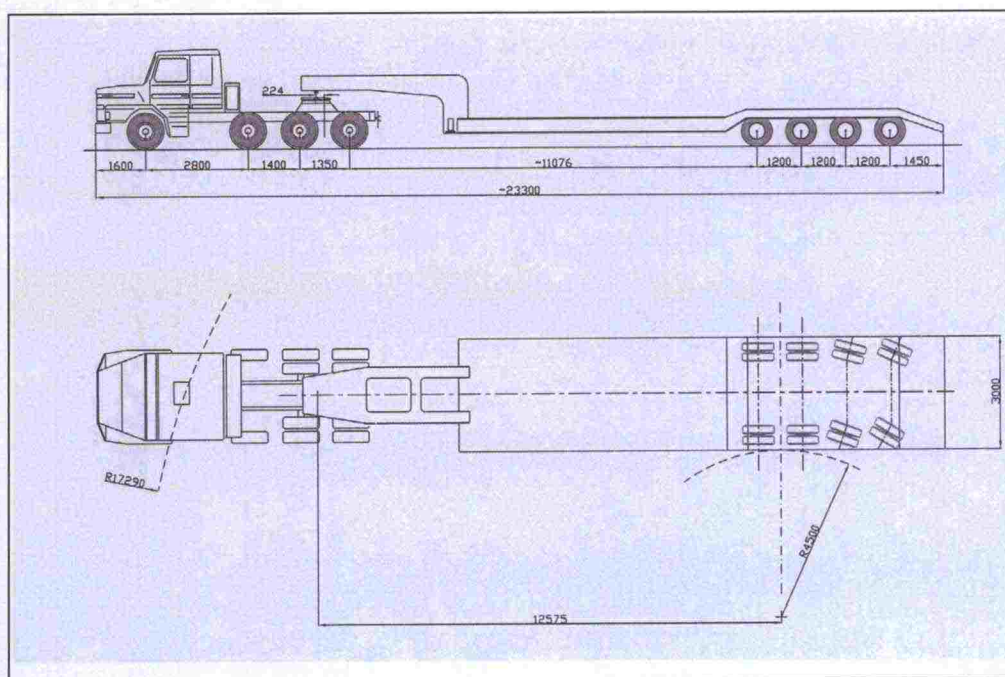
Liikenneympäristön erikoiskuljetuksille aiheuttamien ongelmien ja viivytysten selvittämisen lisäksi kyselytutkimuksella haluttiin selvittää erikoiskuljetuksena kuljetettavien tavaroiden arvoa. Erikoiskuljetuksena kuljetettavat tuotteet ovat usein yksittäisiä, jollekin teollisuuslaitokselle rakennettuja erilaisia tuotantoprosessiin liittyviä koneita tai laitteita. Lisäksi kuljetetaan paljon Suomessa valmistettuja erilaisia suuria koneita tai laitteita. Nämä ovat suurelta osin vientitavaraa. Kyselytutkimuksessa kuljetusliikkeet arvioivat erikoiskuljetuksena kuljetettavien tavaroiden keskimääräiseksi arvoksi 237 000 euroa.

Haastattelututkimuksen yhteydessä todettiin erään yksittäisen erikoiskuljetuksen arvon olleen noin 12,6 miljoonaa euroa. Erikoiskuljetuksena kuljetettavat tavarat ovat siis usein hyvin arvokkaita.

Erikoiskuljetusten sujumista nykyisessä liikenneympäristössä voidaan usein helpottaa hyvin pienillä parannustoimenpiteillä. Esimerkiksi liittymien parantaminen käännettäessä voidaan usein hoitaa muutaman valaisinpylvään ja liikennemerkin siirrolla. Toimenpiteiden rahoitusta ja kiireellisyyttä mietittäessä on syytä tutkia toimenpiteiden vaikutusta kuljetusten sujuvuuteen ja taloudellisuuteen sekä liikenneturvallisuuden paranemiseen. Kyselytutkimuksessa pyydettiin kuljetusliikkeitä arvioimaan nykyisen liikenneympäristön puutteiden kuljetuskustannuksiin aiheuttamaa vuotuista lisäkustannusta. Keskimääräiseksi lisäkustannukseksi saatiin 58 900 euroa. Kyselyyn vastanneet kuljetusliikkeet suorittavat vuodessa keskimäärin 1000 erikoiskuljetusta. Tielaitoksen erikoiskuljetustoimintaa vuonna 1999 selvittäneen tutkimuksen mukaan suoritettiin Suomen teillä ko. vuonna noin 358 000 erikoiskuljetusta (Vahlberg 2000, s. 9). Näistä voidaan laskea karkeasti koko erikoiskuljetussektorille vuodessa syntyvän lisäkustannuksen olevan noin 21,1 miljoonaa euroa. Yhtä kuljetusta kohti syntyvä lisäkustannus on tällöin 58,9 euroa. Tällainen lisäkustannus erikoiskuljetukselle syntyy helposti jo esimerkiksi alikulkuesteen aiheuttamasta 20 kilometrin ylimääräisestä kierrosta. Kuljetusliikkeiden arvioita syntyvistä lisäkustannuksista voitaneen pitää todellisuutta vastaavina.

5 ERIKOISKULJETUSTEN LIIKENTEELLISET ONGELMAKOHEET

Nykyinen liikenneympäristö aiheuttaa usein ongelmia erikoiskuljetuksille. Erikoiskuljetuksia suorittavat kuljetusliikkeet nimesivät nykyisen tieverkon ongelmallisimmiksi kohteiksi kiertoliittymät, alikulkua rajoittavat kohteet, joissa ei ole helppoa kiertoa, kantavuudeltaan rajoitetut sillat sekä liittymät ja niissä olevat kiinteät esteet (esimerkiksi valaisinpylväät). Seuraavassa kerrotaan tarkemmin liikenneympäristön ongelmallisimmista kohteista. Samalla esitetään mahdollisia parannustoimenpiteitä. Erikoiskuljetusten tarpeita mietittäessä kannattaa muistaa, että erikoiskuljetukset vaativat usein mukaansa erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan. Tällöin liikenteenohjaajan avustuksella voidaan ajaa myös normaaleista liikennesäännöistä ja ajoreiteistä poiketen. Tavanomaisimpien, erilaisten maansiirtokoneiden kuljetuksiin suunniteltujen, koneenkuljetuslavettien tulee kuitenkin pystyä liikkumaan liikenneympäristössä ilman erityistoimenpiteitä sekä kuormattuna että tyhjänä. Kuvassa 5.1 on esitetty tällaisen koneenkuljetuslavetin kääntymisen mitoitusperusteet.



Kuva 5.1 Tavallisen koneenkuljetuslavetin kääntymisen mitoitusperusteet (Kuljetusneliö Oy).

5.1 Kiertoliittymät

Kiertoliittymässä liikenne kiertää liittymän keskellä olevaa saareketta yksisuuntaisesti yhdellä tai useammalla ajokaistalla. Kiertosuunta on vastapäivään. Kiertoliittymälle on ominaista liittymään saapuvan liikenteen väistämis-

velvollisuus kiertotilassa kulkevaan liikenteeseen nähden. Tämä väistämisvelvollisuus on kansainvälinen käytäntö.

Kiertoliittymässä vasemmalle kääntyminen on huomattavasti turvallisempaa kuin tavallisessa tasoliittymässä, koska se on muutettu kahdeksi oikealle kääntymiseksi. Näin saadaan vastakkaisiin suuntiin kulkevien törmäykset muuttumaan samaan suuntaan kulkevien sivuttaistörmäyksiksi. Autoliikenteen onnettomuudet kiertoliittymissä ovat yleensä lievempiä kuin muissa tasoliittymissä. Nelihaaraliittymässä on kiertoliittymään verrattuna nelinkertainen määrä konfliktipisteitä risteävien liikennevirtojen välillä (TIEH 2001b, s. 40).

Kiertoliittymään saavuttaessa on kaikista suunnista tulevien autoilijoiden hidastettava vauhtia. Vain harvojen täytyy kuitenkin pysähtyä kokonaan. Tulosuuntia ei voida selkeästi jakaa pää- ja sivusuuntiin, vaan kaikki suunnat ovat toiminnallisesti tasa-arvoisia. Kiertoliittymä siis hillitsee ajonopeuksia ja on usein kaupunkikuvallisesti muita liittymätyyppejä parempi ratkaisu. Parhaiten kiertoliittymä soveltuu liittymiin, joissa tulosuuntien liikennevirtajakauma on melko tasainen.

Kiertoliittymän liikenteenvälityskyky vastaa kanavoitua valo-ohjattua liittymää. Keskimääräiset viivytykset ovat kiertoliittymässä valo-ohjattua liittymää pienemmät, varsinkin jos liikennevirrat eivät ole kovin suuria. Pienillä liikennevirroilla kiertoliittymässä ei tarvitse yleensä pysähtyä, mikä on huomattava etu valo-ohjattuun liittymään verrattuna. Välityskykyyn vaikuttavat liikenteen virtajakauma, liittymän koko, liittymähaarojen lukumäärä, ajokaistojen määrä, kevyen liikenteen väylien järjestelyt sekä suojateiden sijoitus (TIEH 2001b, s. 25).

Yleisimmät syyt kiertoliittymän käyttöön ovat:

- Kiertoliittymä on muita tasoliittymiä turvallisempi,
- kiertoliittymä läpäisee hyvin liikennettä,
- sivutieltä tulevien pääsy muun liikenteen sekaan helpottuu ja
- kiertoliittymä sopii hyvin taajamaympäristöön.

Kiertoliittymää käytetään usein liittymissä, joissa tapahtuu paljon risteämisonnettomuuksia, sillä kiertoliittymä poistaa tehokkaasti liittymästä vaaralliset onnettomuustyyppit. Näitä ovat nokkakolarit ja törmäykset risteävän liikenteen kanssa. Kiertoliittymä on tehokas ratkaisu myös liittymissä, joissa väistämisvelvollisuudet ovat epäselvät sekä liittymissä, joissa sivusuunnalla esiintyy välityskykyongelmia tai joissa on paljon vasemmalle kääntävää liikennettä.

Kiertoliittymä soveltuu hyvin taajaman porttikohdaksi ilmentämään tien luonteen muuttumista hitaasti ajettavaksi väyläksi. Kiertoliittymässä on hyvin tilaa istutuksille, joilla voidaan elävöittää taajamaa ja liikenneympäristöä. Liittymä on myös hyvä paikannuskohde.

Kiertoliittymien suunnittelua ohjaa Tiehallinnon ohje Tasoliittymät vuodelta 2001. Suunnitteluohjeen mukaan kiertoliittymiä ei suositella käytettäväksi erikoiskuljetusten reiteillä. Usein kuitenkin muut syyt, esimerkiksi toiminnallisuus ja liikenneturvallisuus, puoltavat kiertoliittymän rakentamista. Jos kiertoliittymässä kuitenkin kulkee erikoiskuljetuksia, on niiden vaatimukset aina tarkastettava tapauskohtaisesti. Erityisesti on selvitettävä erikoiskuljetusten kiertoliittymässä käyttämät ajoreitit, mahdolliset kiertoliittymän kautta kulkevat satamiin johtavat kuljetusreitit sekä lähialueiden teollisuuslaitosten vaatimukset. Myös kuljetusten suorittaminen mahdollisten korvaavien reittien kautta on syytä tarkistaa. Seuraavassa kuvataan lähemmin kohteet, jotka hankaloittavat erikoiskuljetusten liikkumista kiertoliittymissä.

Kiertoliittymien valaistus

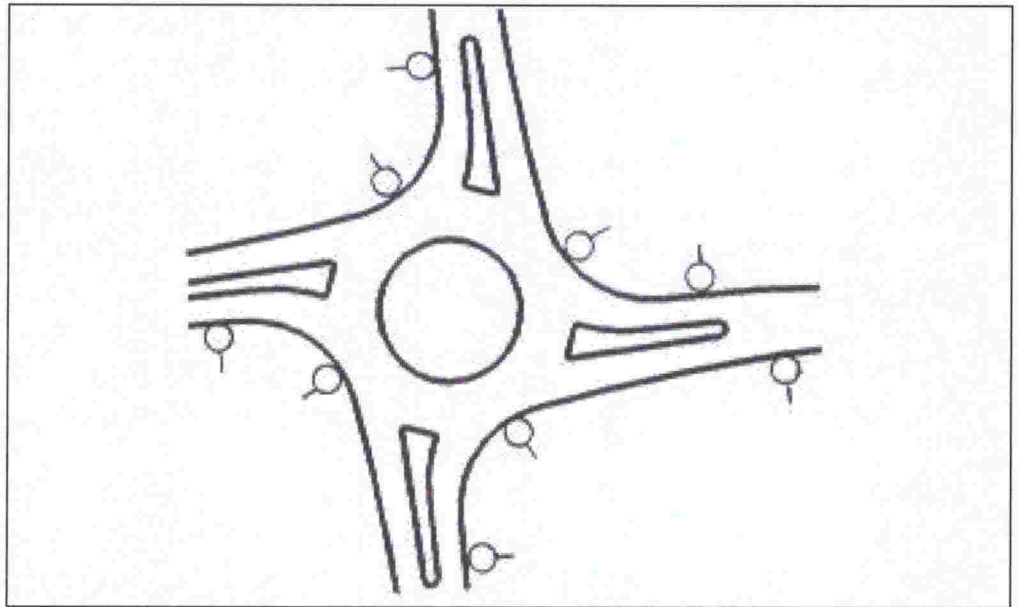
Suuren ongelman kiertoliittymien toimivuudelle muodostavat liittymässä olevat kiinteät, vaikeasti poistettavat esteet. Erityisen ongelmallisia ovat valaisinpylväät. Suunnitteluohjeen mukaan kiertoliittymä on aina valaistava. Keskimääräisen valaistusvoimakkuuden tulee olla kiertoliittymässä 15 – 25 % suurempi kuin parhaiten valaistun liittyvän tien (TIEL 1992b, s. 31).

Suunnitteluohje määrittelee suunnittelussa noudatettavan seuraavia näkökohtia:

- Maaseutuolosuhteista liittymään tultaessa on liittymän ja varsinkin kiertosaarekkeen erotuttava myös pimeällä selvästi normaalista ajoradasta.
- Tienkäyttäjän on saatava oikea käsitys liittymän muodosta, saarekkeista, ajoratamaalauksista ja reunatuista sekä nähtävä jalankulkijat, ajoneuvot ja näiden liikkeet.
- Taivutetun tulosuunnan valaisimet eivät saa olla suorassa linjassa.
- Jokaisen liittymähaaran läheisyydessä on oltava valaisin, jotta liittymään saapuva ajoneuvo näkyy ja kuljettajat näkevät liittymäalueen yksityiskohtat selvästi.
- Pylväät sijoitetaan 3,1 metrin etäisyydelle ajoradan reunasta.
- Turvallisuussyistä suositellaan myötääviä pylväitä.

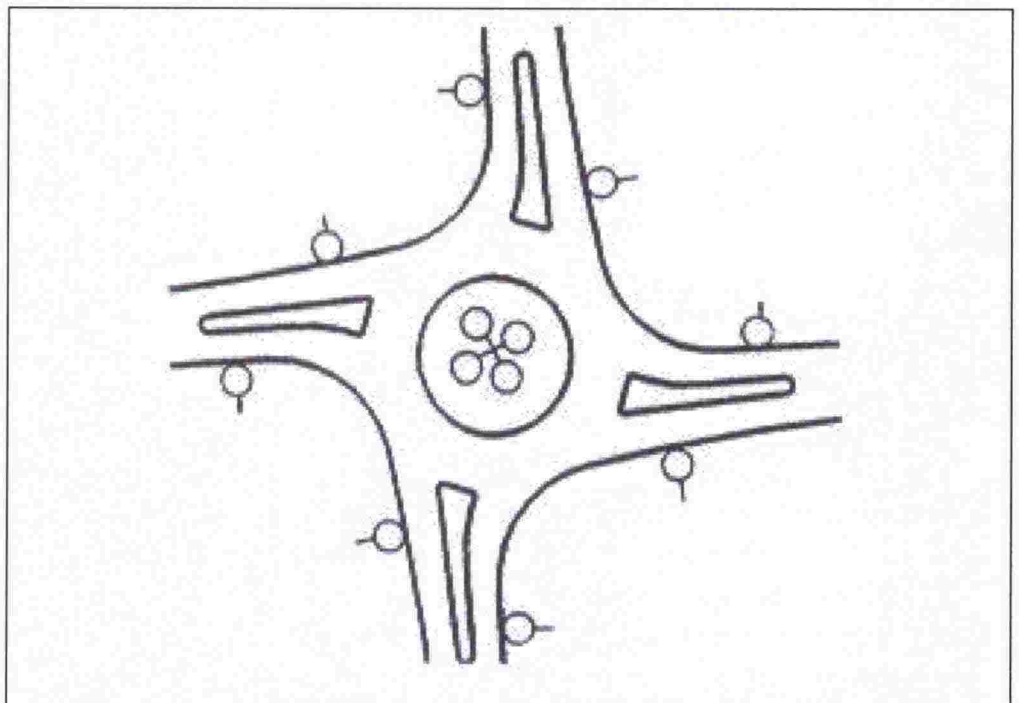
Eniten erikoiskuljetusten sujuvuuteen kiertoliittymissä vaikuttaa valaisinpylväiden sijoittelu. Ongelmia aiheuttaa etenkin pienissä ja keskisuurissa kiertoliittymissä usein käytetty normaaleille tasoliittymille tyypillinen reunasijoitus (kuva 5.2). Tällöin valaisinpylväät ovat sekä pitkien että leveiden kuljetusten oikaisulinjalla. Erikoiskuljetusten kannalta on parasta suosia keskisijoitusta

(kuva 5.3), jolloin liittymähaarassa ennen kiertoliittymään liittymistä oleva valaisinpylväs saadaan sijoitettua riittävän etäälle kiertotilasta. Kiertotilan keskelle sijoitettavan valaisimen tulee olla riittävän tehokas, jotta liittymähaaroissa olevat valaisinpylväät pystytään sijoittamaan riittävän etäälle kiertotilasta. Taajamissa yleisesti käytettävissä keskisuurissa kiertoliittymissä (kiertosaareskeen halkaisija $d=13 - 40$ m) tulee erikoiskuljetusreiteillä käyttää aina valaisinpylväiden keskisijoitusta. Tällöin suurille erikoiskuljetuksille jää enemmän oikaisutilaa.



Kuva 5.2

Esimerkki valaistuksen reunasijoituksesta kiertoliittymässä (TIEL 1992b, s. 33).



Kuva 5.3

Esimerkki valaistuksen keskisijoituksesta kiertoliittymässä (TIEL 1992b, s. 33).

Suunnitteluohjeessa todetaan, että valaisinpylväät sijoitetaan 3,1 metrin etäisyydelle ajoradan reunasta (TIEL 1992b, s. 32). Käytännössä valaisinpylväät on kuitenkin yleensä sijoitettu noin 1,5 metrin päähän ajoradan reunasta. Useimmissa kiertoliittymissä valaisinpylväiden sijoittaminen ohjeen mukaisesti riittävän etäälle on riittävä toimenpide erikoiskuljetusten sujuvuuden parantamiseksi. Myös kaiteen taakse sijoitettu valaisinpylväs on sijoitettava riittävän etäälle, sillä leveissä kuljetuksissa kuljetettava esine voi kulkea kaiteen päällä.

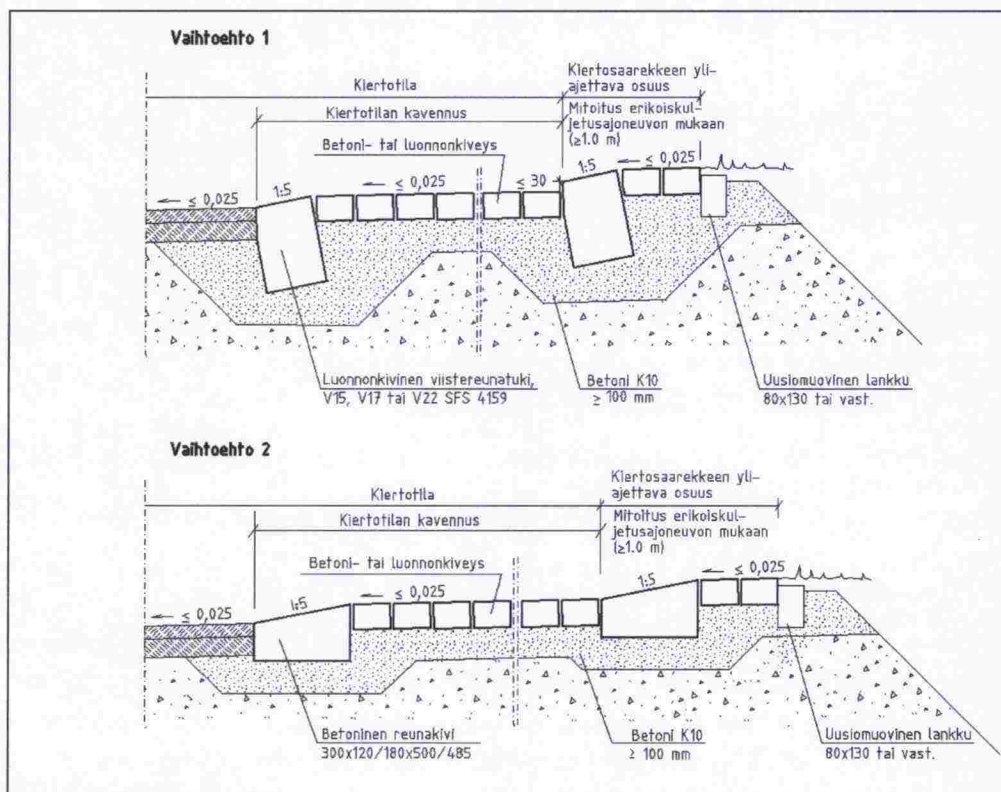
Kiertoliittymän reunakivet ja saarekkeet

Kiertoliittymän kiertosaarekkeeseen tehdään aina reunatuki. Suuria kiertoliittymiä lukuun ottamatta (kiertosaarekkeen halkaisija ≤ 40 metriä) reunatuki tehdään myös kiertotilan ulkoreunaan. Reunatukena käytetään upotettavia reunakiviä. Raakareunakiveä ei suositella käytettäväksi. Kiertosaarekkeen reunatuen korkeus kiertotilan tai kiertotilan kavennuksen pinnasta on enintään 3 cm (TIEH 2001b, s. 79). Samaa reunatukikorkeutta käytetään muuallakin, missä erikoiskuljetusajoneuvot joutuvat ylittämään reunatuen.

Suuria kiertoliittymiä lukuun ottamatta on kiertotilaa yleensä kavennettava. Kavennuksella pyritään alentamaan henkilöautojen nopeuksia liittymäalueella. Toisaalta kavennus toimii kiertotilan lisäalueena siten, että erikoiskuljetukset ja muut pitkät ajoneuvot ja ajoneuvoyhdistelmät pääsevät liittymän läpi. Kavennus tehdään kiveyksestä tai karkeasta materiaalista siten, että se kestää raskaan kaluston yliajon. Pintamateriaaleina käytetään betoni- tai luonnonkiveä. Kiertotilan kavennuksen reunatukijärjestelyt ja kiveys suunnitellaan siten, etteivät ne riko ajoneuvojen renkaiden. Kiertotilan kavennuksen reunatuki ei myöskään saa estää ajoneuvon renkaiden nousemasta viistosti kiveykselle talviolosuhteissa. Kiertotilan kavennuksen suuruus riippuu kiertosaarekkeen halkaisijasta ollen kuitenkin enintään 2,5 metriä (TIEH 2001b, s. 76).

Erikoiskuljetusten kannalta yliajettava kiertotilan kavennus on välttämätön. Yliajettavuus tarkoittaa, että kavennuksessa käytettävät kiveykset eivät saa olla liian korkeita tai kaltevia, teräväkulmaisia eivätkä liian epätasaisia. Toisaalta kavennuksen tulee rajoittaa henkilöautojen nopeuksia estämällä liittymän läpiajo oikomalla. Liian korkea ja kalteva kiveys estää kokonaan kiveyksen yliajettavuuden. Korkea ja kalteva kiertotilan kavennuksen reuna lisää myös renkaiden luistamisen riskiä talvella ja siten vaikuttaa ajoneuvon hallintaan kiertotilassa. Myös teräväreunaiset kiveykset estävät yliajettavuuden ja rikkovat ajoneuvon renkaiden. Kiertotilan kavennuksen pinnoitteeksi on valittava sellainen materiaali, että se kestää myös ylläpidon kuljetusten yliajon. Myöskään pinnoite ei saa rikkoa ajoneuvon renkaiden ja sen on oltava riittävän tasainen. Liian epätasainen pinnoite vaikeuttaa kiertotilan kunnos-

sapitoa, lisää lumen kertymistä ja siten pienentää kiertotilan leveyttä. Epätasainen kiveys on talvella myös liukkaampi. Kiertotilan kavennuksen ja muiden erikoiskuljetusten yliajamiseen suunniteltujen reunatukien kiveykset tulee kallistaa ajoradan tasoon. Kuvassa 5.4 on esitetty kaksi vaihtoehtoa kiertotilan kavennuksen rakentamisesta. Kuvassa 5.5 on esimerkki erikoiskuljetusten reitillä olevasta hyvin toteutetusta kiertoliittymästä.

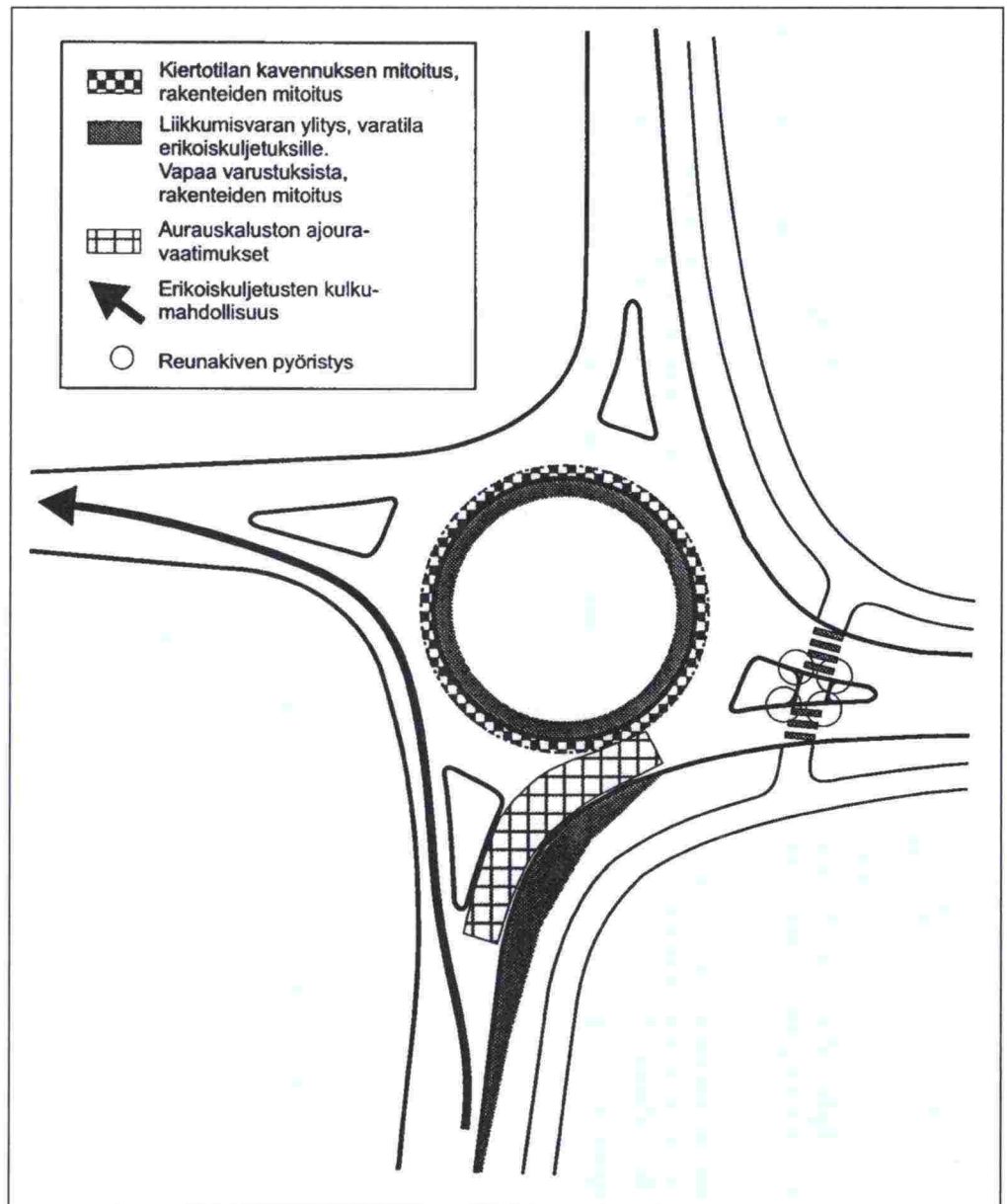


Kuva 5.4 Kiertotilan kaventaminen betoni- ja luonnonkiveyksellä (TIEH 2001b, s. 76).



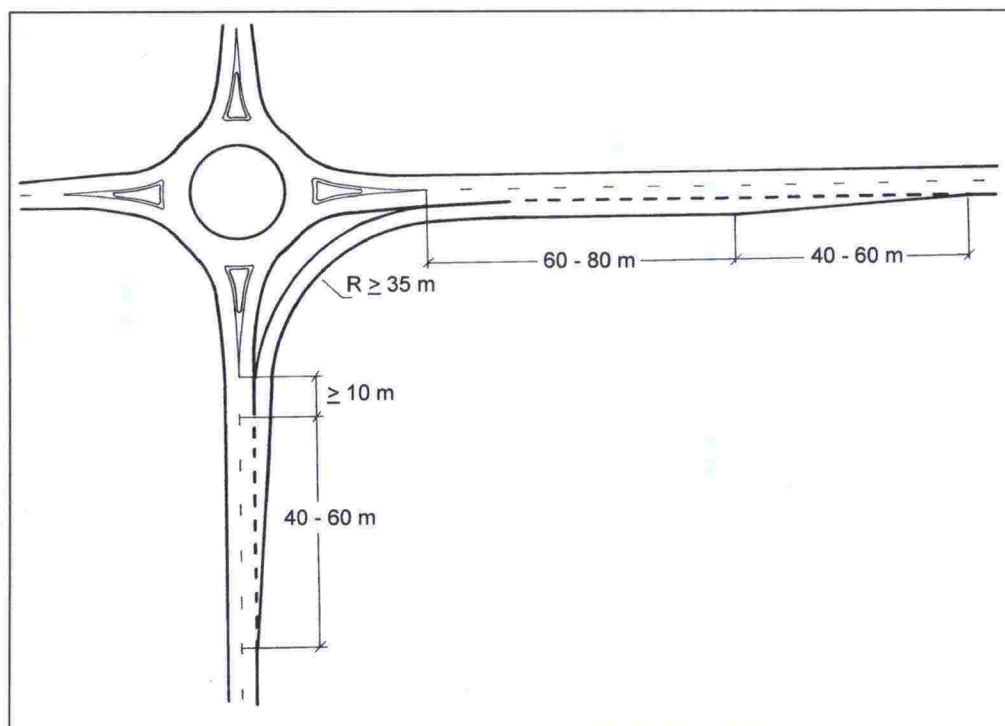
Kuva 5.5 Erikoiskuljetusten kannalta hyvin toteutettu kiertotilan kavennus.

Erikoiskuljetusten tilantarve kiertoliittymässä on aina tarkistettava erikseen. Kiertosaarekkeen ulkoreunalle voidaan kiertotilan kavennuksen lisäksi rakentaa erikoiskuljetusten vaatimaa lisätilaa erillisellä yliajettavalla osuudella, jonka leveys mitoitetaan erikoiskuljetusajoneuvojen mukaan (kuva 5.4). Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkolle ja muille erikoiskuljetusten yleisesti käyttämille reiteille pitääkin kiertotilan kavennuksen lisäksi rakentaa tarvittaessa kiertosaarekkeen yliajettava osuus. Erikoiskuljetusten esteetön läpipääsy kiertoliittymässä voidaan joissakin tapauksissa järjestää myös sallimalla oikaiseminen vastaan tulevan liikenteen tilan kautta (kuva 5.6). Tämä on suositeltavaa etenkin sellaisissa kiertoliittymissä, joissa on paljon vasemmalle kääntyviä erikoiskuljetuksia.



Kuva 5.6 Erikoiskuljetusten vaatimat järjestelyt kiertoliittymässä (TIEH 2001b, s. 80).

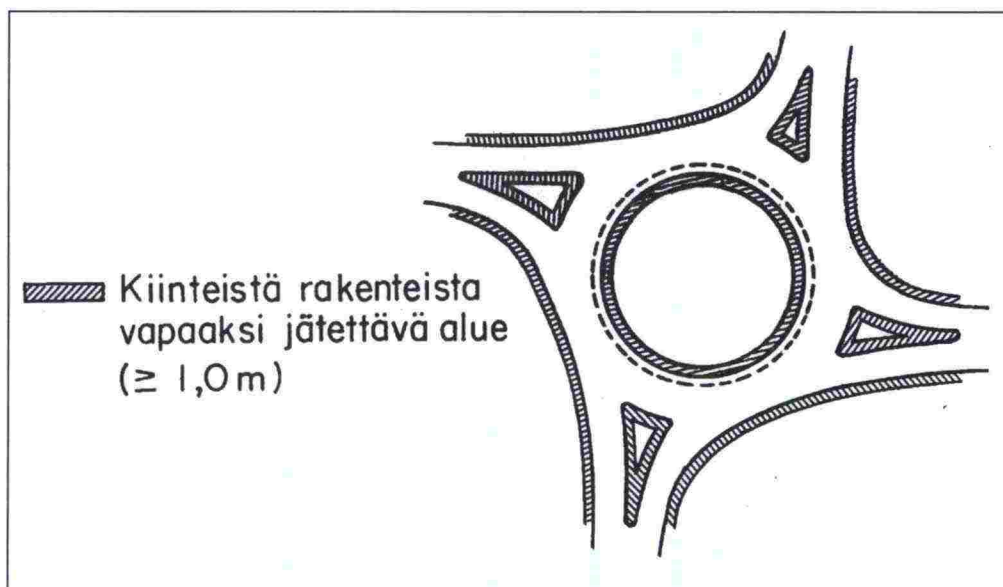
Tasoliittymien suunnitteluohje (TIEH 2001b, s. 78) sallii kiertoliittymässä käytettävän poikkeuksellisesti kiertotilan ohittavaa kääntymiskaistaa oikealle kääntyvälle liikenteelle, jos tulosuunnan kapasiteetti ei muuten riitä (kuva 5.7). Oikealle kääntymiskaista voi olla perusteltu ratkaisu myös silloin, kun oikealle kääntyvä liikennevirta on suuri ja järjestely parantaa liittymän toimivuutta ja esimerkiksi raskaan liikenteen sujuvuutta. Tällainen ratkaisu voi olla suositeltava myös sellaisissa kohteissa, joissa oikealle kääntyvien erikoiskuljetusten määrä kiertoliittymässä on suuri. Tällöin erikoiskuljetukset pääsevät ohittamaan kiertoliittymän joustavammin.



Kuva 5.7 Kiertoliittymän erillinen oikealle kääntymiskaista (TIEH 2001b, s. 78).

Liikenteen ohjauslaitteet kiertoliittymissä

Kiertotilan kavennuksen lisäksi on otettava huomioon, ettei kiinteitä esteitä, esimerkiksi liikennemerkkejä, saa sijoittaa liian lähelle kiertotilan kavennuksen sisäreunaa tai kiertotilan ulkoreunaa. Suunnittelussa on otettava huomioon, että varsinkin leveissä erikoiskuljetuksissa kuorma kulkee huomattavasti ajoneuvoyhdistelmän kulku-uraa leveämmällä. Tällöin liian lähelle sijoitetut kiinteät esteet haittaavat huomattavasti erikoiskuljetusten sujuvuutta. Kiertotilan sisä- ja ulkoreunojen sekä liikennesaarekkeiden kiinteistä esteistä vapaaksi jätettävät alueet esitetään kuvassa 5.8. Alueen riittävä mitoitus on aina tarkastettava tapauskohtaisesti. Tällä taataan erikoiskuljetusten joustava sujuminen kiertoliittymässä.



Kuva 5.8 Kiertoliittymässä kiinteistä esteistä vapaaksi jätettävät alueet (TIEH 2001b, s. 79).

Tienviittojen sijoittelu kiertoliittymissä on erikoiskuljetusten kannalta ongelmallista. Tienviitat sijoitetaan yleensä liikennesaarekkeisiin, jolloin ne ovat pitkien ja leveiden kuljetusten oikaisulinjalla. Tienviittojen poistaminen tilapäisesti kuljetuksen ajaksi tavallisten liikennemerkkien tapaan on usein vaikeaa, sillä viittayhdistelmät ovat painavia ja hankalasti siirrettäviä. Niinpä viittojen paikka pitää valita siten, että ne haittaavat mahdollisimman vähän erikoiskuljetuksia. Kiertoliittymässä on vaikea osoittaa sellaista paikkaa, jossa tienviitat eivät ole kuljetusten esteenä. Tienkäyttäjien kannalta tienviitat on sijoitettava siten, että ne ovat luettavissa ennen sitä liittymähaaraa, jonne viitan on tarkoitus opastaa. Erikoiskuljetusten kannalta on ehkä parempi sijoittaa tienviitat liikennesaarekkeen sijasta kiertoliittymän ulkoreunaan. Tällöin on kuitenkin muistettava sijoittaa viitat riittävän kauas kiertotilan ulkoreunasta. Erikoiskuljetusten kannalta paras vaihtoehto kiertoliittymien suunnittelussa on suunnitella jokaiseen kiertoliittymään oma ajolinjansa erikoiskuljetuksia varten, jolloin kuljetuksia haittaavat esteet pystytään paremmin ottamaan huomioon. Tämä suunniteltu ajolinja pitää tiedottaa myös kuljetuksen suorittajille liittämällä esimerkiksi kuljetuslupa- tai kierto-ohjeita kiertoliittymien osalta erillinen ajo-ohje tai -suositus.

5.2 Taajamajärjestelyt

Taajamateiden suunnittelussa tavoitteena on liikenteen palvelutason ja turvallisuuden parantaminen. Toteutettavat ratkaisut pyritään sopeuttamaan mahdollisimman hyvin taajamaympäristöön. Tieverkon suunnittelussa on tällöin otettava huomioon väylien erilaiset tehtävät ja tarpeet (pitkämatkainen/paikallinen liikenne, maankäyttö) sekä toimivuus-, turvallisuus- ja ympä-

ristönäkökohdat. Näistä syistä pyritään liikennevirtojen ja -muotojen tarkoituksenmukaiseen erotteluun.

Ajoneuvoliikenteen osalta tieverkko jäsenellään ja muotoillaan siten, että eriluonteiset liikennevirrat ohjautuvat niille tarkoitetuille väylille. Tiet suunnitellaan vastaamaan niiden asemaa ja toiminnallista merkitystä. Tieympäristöä tarkastellaan taajamaympäristön osana. Tämä lähtökohta on otettava huomioon liikenneteknisiä ja tieympäristöratkaisuja suunniteltaessa.

Kevyen liikenteen turvallisuutta ja palvelutasoa parannetaan rakentamalla kevyelle liikenteelle omat, autoliikenteen väylistä erotetut, väylät ja alueet. Ratkaisujen tulee olla sellaisia, että ne soveltuvat eri käyttäjäryhmien (esimerkiksi lapset, vanhukset, liikuntarajoitteiset) vaatimuksiin.

Taajamien keskustateiden suurin liikenneongelma on liikenneturvallisuuden huono tilanne (TIEL 1995, s. 8). Turvattomuus koskee erityisesti kevyttä liikennettä. Taajamissa sekä kevyen liikenteen että autoliikenteen turvallisuuden lisääminen edellyttää ajoneuvoliikenteen nopeuden alentamista. Oikean nopeustason valinta ja järjestelyjen mitoittaminen nopeustason mukaisesti on tärkeää. Suunnitteluratkaisuilla pyritään helpottamaan halutun nopeustason noudattamista. Taajamasuunnittelun yhteydessä selvitetään tien poikkeileikkaus, geometria, liittymäratkaisut, mahdolliset hidastimet ja muut katutien yksityiskohdat sekä huolto- ja joukkoliikenteen edellytykset.

Suurten erikoiskuljetusten reitit pyritään keskittämään päätieverkolle. Päätieverkolla olevien esteiden, esimerkiksi eritasoliittymien, vuoksi tämä ei kuitenkaan aina ole mahdollista. Käytännössä myös suuri osa raskaan teollisuuden yrityksistä ja satamista sijaitsee taajamissa tai niiden lähialueilla. Tällöin erikoiskuljetusten reitit joudutaan ohjaamaan taajamiin. Taajamasuunnittelussa tulee ottaa huomioon teollisuusalueiden ja satamien sijainti sekä niiden kuljetustarpeet. Erikoiskuljetusten tarpeet tulee ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Tällöin voidaan tehdä ratkaisuja, jotka liikenneturvallisuutta vaarantamatta mahdollistavat myös erikoiskuljetusten joustavan sujumisen.

Liittymät

Taajamien keskustateiden ympäristölle, turvallisuudelle ja toimivuudelle asetettujen tavoitteiden toteuttaminen edellyttää sekä oikeiden liittymätyyppien valintaa että onnistunutta liittymien mitoitus. Liittymätyypin valintaan vaikuttavat seuraavat tekijät (TIEL 1995, s. 61):

- Keskustatien suuntaiselle liikenteelle asetetut tavoitteet,
- keskustatielle liittymisen sujuvuudelle asetettavat tavoitteet,

- liikennemäärät (tien suunnassa, tieltä kääntyvä liikenne, tielle liittyvä liikenne),
- raskaan liikenteen määrä ja koostumus (linja-auto- ja huoltoliikenne),
- kevyen liikenteen ja autoliikenteen turvallisuus,
- taajamakuvalle asetetut tavoitteet sekä
- liikenteenohjauksen periaatteet.

Raskaan liikenteen kannalta merkittävillä taajamateilla päätien suuntaisen liikenteen sujuvuudelle voidaan asettaa korkeammat tavoitteet kuin muilla keskustateilla. Nopeustavoite on kuitenkin pidettävä alhaisena. Päätien liikenteen toimivuus voidaan varmistaa liittymien kanavoinnilla.

Liittymän mitoittukseen vaikuttavat edellä mainittujen asioiden lisäksi ennen kaikkea mitoittava ajoneuvo ja mitoitusilanne (TIEL 1995, s. 61). Mitoittavan ajoneuvon tulee kääntyessään pysyä keskustateilla omalla kaistallaan. Saarekkeilla varustetut liittymät mitoitetaan siten, että liittymää harvemmin käyttävät ajoneuvot, esimerkiksi perävaunulliset kuorma-autot, pystyvät kääntymään alhaisella nopeudella. Liittymää poikkeuksellisesti käyttävien ajoneuvojen, kuten erikoiskuljetusten, kulkumahdollisuus taajamien liittymissä turvataan siten, että kiinteitä esteitä, kuten valaisinpylväät ja liikennemerkit, ei sijoiteta ajoreiteille. Liittymä voidaan suunnitella myös siten, että tällainen, poikkeuksellisesti liittymää käyttävä ajoneuvo, joutuu liittymässä ylittämään saarekkeita tai ajamaan sisäkaarteiden reunakiveyksen yli. Tällöin reunakivien tulee olla matalia ja pyöreäreunaisia, jota kiveyksen yliajaminen ei riko ajoneuvon renkaita. Yliajettavien saarekkeiden kivetyn keskialueet tulee suunnitella siten, että ne kestävät raskaiden ajoneuvojen yliajon, eivätkä riko renkaita tai kalustoa. Yliajettavia saarekkeita rakennettaessa on lisäksi otettava huomioon, että saareke suunnitellaan sellaiseksi, että henkilöautot kuitenkin kiertävät saarekkeen. Tämä pyritään varmistamaan päällystämällä erikoiskuljetusten oikaisuun tarvitsema saareke epätasaisella materiaalilla. Tällainen materiaali on esimerkiksi kenttäkiveys, joka on upotettu vähintään 150 mm paksuiseen betonikerrokseen (TIEL 1997, s. 30). Kuvissa 5.9 ja 5.10 on esimerkkejä yliajettavista saarekkeista. Yliajettava saareke tai sisäkaarteiden oikaisutila voidaan toteuttaa myös käyttämällä leveää, aaltoileva reunatukea, jonka yliajaminen täristää henkilöautoa voimakkaasti. Aaltoileva reunatuki kuitenkin vaurioituu helposti höylättyä jätettä tien pinnasta. Lisäksi aallotetun reunatuen epätasaisuuden merkitys pienenee talvella.



Kuva 5.9 Erikoiskuljetuksia varten yliajettavaksi rakennettu keskisaa-
reke.



Kuva 5.10 Epätasaisella materiaalilla toteutettu yliajettava oikaisutila.
Epätasainen pinnoite hillitsee henkilöautojen oikaisuhaltua,
mutta sallii raskaan liikenteen oikaisun.

Erikoiskuljetusten ajoreittejä liittymissä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon myös se, että ajoneuvon lastatun kuorman ulottuma-alue on huomattavasti laajempi kuin itse ajoneuvon vaatima kulku-ura. Myöskään kuorman ulottuma-alueelle ei saa sijoittaa kiinteitä esteitä. Jos tällaista tilannetta ei kuitenkaan voida välttää, on esteiden oltava helposti poistettavia tai kaadettavia.

Hidastimet

Liikenneturvallisuuden parantaminen ajonopeuksia alentamalla on keskustateiden suunnittelussa tärkeimpiä tavoitteita. Tiukalla mitoituksella voidaan vaikuttaa ajonopeuksiin, mutta hidastimien avulla tehostetaan nopeuksien rajoittamista pudottamalla myös yksittäiset suuret nopeudet alhaisemmalle tasolle. Hidastimet voidaan jakaa seuraaviin päätyyppeihin (TIEL 1995, s. 71):

- Porttikohdat,
- korotukset,
- sivusiirtymät sekä
- kavennukset.
-

Porttikohdilla voidaan ilmaista taajamaan saapuminen tai tiejakson vaihtuminen esimerkiksi sisääntulojaksosta kauppakaduksi. Porteilla pyritään vaikuttamaan autoilijan ajokäyttäytymiseen. Tiejakson vaihtumista ilmaisevina porttikohtina voidaan käyttää erilaisia hidastintyppejä, joiden vaikutusta voidaan tehostaa istutusten, valaisimien ja muiden rakenteiden avulla. Porttina voi toimia myös kiertoliittymä tai leveällä keskisaarekkeella varustettu liittymä (TIEL 1995, s. 72). Erikoiskuljetusreiteille porttikohtia suunniteltaessa pitää muistaa, ettei kuorman ulottuma-alueelle sijoiteta kiinteitä, vaikeasti purettavia esteitä. Porttikohta voidaan suunnitella myös toispuoleiseksi, jolloin erikoiskuljetukset käyttävät molempiin suuntiin samaa ajorataa. Tällainen ratkaisu edellyttää aina erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan mukanaoloa liikumisen turvaamiseksi.

Hyvin toteutettu ajoradan korotus rajoittaa tehokkaasti ajoneuvojen nopeuksia. Korotus voidaan toteuttaa alueellisena korotuksena, korotettuna liittymänä, korotettuna suojatienä tai töyssynä (TIEL 1995, s. 73). Alueellinen korotus voidaan toteuttaa esimerkiksi kauppaukion tai torin kohdalla. Liittymäalueen korotus taas on tehokas keino hidastaa kaikkien ajosuuntien nopeuksia. Se parantaa sekä kevyen liikenteen että autoliikenteen turvallisuutta. Korotettu suojatie helpottaa huomattavasti tien ylittämistä. Suojatie on myös helpommin havaittavissa. Töyssy on tehokkaimpia nopeudenalennamiskeinoja.

Korotusten suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että erikoiskuljetuksissa käytettävä kalusto on usein hyvin matalaa. Erikoiskuljetusperävaunun keh-

don maavara saattaa olla vain 20 cm. Tästä syystä erilaiset erikoiskuljetusten käyttämillä reiteillä olevat korotukset on suunniteltava sellaisiksi, etteivät kuljetukset jää niihin "mahastaan" kiinni. Suunnitteluun pätevät pääsääntöisesti samat periaatteet kuin matalalattiabussien reittien suunnittelussa.

Ratkaisut, jotka pakottavat autoilijan tekemään sivusiirtymän, rajoittavat ajonopeuksia. Sivusiirtymiä on kahta päätyyppiä: ajoradan- tai ajolinjan sivusiirtymä (TIEL 1995, s. 75). Raskaiden ajoneuvojen edellyttämän tilantarpeen vuoksi ajoradan sivusiirtymä ei tehoa kovin hyvin henkilöautojen nopeuksiin. Siirtymäkohdan tehoa voidaan parantaa kookkaiden pensaiden, puiden yms. istutusten avulla, jolloin tie näyttää päättyvän. Koko ajoradan sivusiirtymää tehokkaampi ratkaisu on keskisaarekkeen avulla toteutettu ajolinjan sivusiirtymä (TIEL 1995, s. 76). Keskisaarekkeen avulla toteutettu sivusiirtymä soveltuu kanavointien lisäksi liittymien ulkopuolella sijaitsevien tärkeiden suojaiteiden ja porttikohtien toteuttamiseen. Suunniteltaessa sivusiirtymiä erikoiskuljetusten käyttämille teille, tulee ottaa huomioon, että erikoiskuljetusperävaunut ovat huomattavasti normaali liikenteen ajoneuvoja leveämpiä. Perävaunujen yleinen leveys on 3,0 – 3,5 metriä. Lisäksi erikoiskuljetuksissa käytettävät puoliperävaunuyhdistelmät ovat huomattavasti normaaleja pidempiä, yleensä 18 – 24 m pitkiä. Tämä kasvattaa huomattavasti yhdistelmien kääntösädettä, jolloin sivusiirtymien kaarteet eivät saa olla liian jyrkkiä. Erikoiskuljetusten tarpeet voidaan ottaa huomioon myös rakentamalla sivusiirtymän keskisaarekke tarvittavalta osalta yliajettavaksi. Tällöin on kuitenkin estettävä, ettei muu liikenne käytä erikoiskuljetuksille tarkoitettua yliajettavaa osaa oikaisemiseen.

Kavennuksilla pyritään vaikuttamaan ajonopeuksiin kolmella eri periaatteella (TIEL 1995, s. 77):

- Ajokaista kavennetaan keskisaarekkeen avulla.
- Ajorata kavennetaan, mutta kohtaamismahdollisuus alhaisella nopeudella säilyy (molemmat varovat).
- Ajorata kavennetaan, kohtaamismahdollisuutta ei ole (toinen väistää).

Keskisaarekke soveltuu hyvin parantamaan sekä liittymien ulkopuolella että liittymissä sijaitsevien suojaiteiden turvallisuutta. Liittymien ulkopuolella voidaan käyttää kapeampaa ajokaistaa, mikä myös alentaa nopeuksia. Keski-kaistalle sijoitettavilla kookkailla istutuksilla (esimerkiksi runkopuu) vaikutusta voidaan vielä tehostaa. Erikoiskuljetusreiteillä olevilla keskisaarekkeilla ei kuitenkaan saa käyttää kookkaita istutuksia, koska istutukset kaventavat leveyden erikoiskuljetusten tarvitseman ulottuma-alueen riittämättömäksi. Myös keskisaarekkeessa olevat muut kiinteät esteet (esimerkiksi liikenne-merkit) tulee sijoittaa kuorman ulottuma-alueen ulkopuolelle tai rakentaa helposti poistettaviksi tai kaadettaviksi.

Kaksipuolinen kavennus, jossa on kohtaamismahdollisuus, ei alenna nopeuksia tehokkaasti elleivät liikennemäärät ole hyvin suuria. Kaksipuolista kavennusta voidaan käyttää esimerkiksi tehostamaan tärkeän suojatien havaittavuutta (TIEL 1995, s. 77). Erikoiskuljetusreiteillä kaksipuolinen kavennus on keskisaareketta huomattavasti joustavampi ratkaisumalli. Kavennuksen havaittavuutta tehostamaan käytettävien istutusten ja pollareiden sekä valaistuksen sijoittelussa tulee ottaa huomioon erikoiskuljetuksen tarvitsema tilantarve leveyssuunnassa.

Yksipuolinen kavennus suunnitellaan usein siten, että sen kohdalla ei ole ajoneuvojen kohtaamismahdollisuutta. Sivuesteen suunnasta saapuva ajoneuvo on väistämisvelvollinen. Yksipuolisia kavennuksia sijoitetaan vuoron perään ajoradan molemmille puolille, jotta ajonopeus alenisi molemmissa ajosuunnissa. Erikoiskuljetusreiteillä pitää varmistaa, että ajoradan leveys kavennuksen kohdalla on yli 3,5 metriä, jotta leveimmätkin erikoiskuljetusperävaunut pystyvät ohittamaan kohdan.

5.3 Alikulkupaikat

Alikulkupaikat ovat tieverkolla olevia kiinteitä, alikulkukorkeutta rajoittavia esteitä. Alikulkupaikat jaetaan seuraaviin luokkiin:

- Alikulkusilta,
- risteyssilta,
- ylikulkukäytävä,
- kokoportaali,
- puoliportaali,
- sähkörautatien ajojohdin ja
- muu alikulkueste.

Alikulkusilta on tien yli rakennettu rauta- tai raitiotiellä oleva silta. Risteyssilta on eritasoliittymässä tai -risteyksessä oleva tien tai kadun silta. Ylikulkukäytävä on jalankulku-, polkupyörä- yms. lähiliikenteen johtamiseksi tien yli tehty silta. Kokoportaali on koko ajoradan yli ulottuva ryhmittymis-, liikennemerkki- tai liikennevaloportaali. Vastaavasti puoliportaali on portaali, joka ei ulotu koko ajoradan yli, vaan on esteenä vain toiselle ajosuunnalle. Muita alikulkuesteitä ovat esimerkiksi vesistö sillat, joissa siltarakenteet muodostavat korkeusrajoituksen. Erikoiskuljetusten kannalta alikulkusillat, risteyssillat ja ylikulkukäytävät voidaan jakaa alitettaviin, ohitettaviin ja kierrettäviin alikulkupaikkoihin.

Alitettavat alikulkupaikat

Alitettavissa alikuluissa kuljetusreitti kulkee alikulun kautta. Tällaisia alikulkuja ovat lähinnä alikulkusillat ja ylikulkukäytävät. Alitettavien alikulkupaikkojen sallitun alikulkukorkeuden tulee olla vähintään 7,0 metriä, jotta tavoitearvojen mukainen 7 metriä korkea kuljetus voi alittaa sillan. Korkeuden ollessa tätä pienempi alikulku on kierrettävä. Käytäntö on osoittanut, että alikulun sallitun korkeuden ollessa noin 5,4 metriä, 90 % kaikista erikoiskuljetuksista mahtuu alittamaan ko. alikulkupaikan. Tieverkolla on runsaasti sellaisia alikulkusilloja ja ylikulkukäytäviä, joiden sallittu alikulkukorkeus on huomattavasti alle seitsemän metriä. Tällaisten alikulkujen ohitus on aina mietittävä tapauskohtaisesti. Suurten erikoiskuljetusten sujuvuuden kannalta kriittisessä kohdassa olevien alitettavien alikulkupaikkojen kohdalle pyritään rakentamaan erikoiskuljetuksia palvelevia erikoisratkaisuja. Yleisin näistä on ns. viereisen silta-aukon käyttö. Siinä erikoiskuljetuksille rakennetaan oma väylä alikulun alitse. Erikoiskuljetusväylän tasausta lasketaan huomattavasti normaalin liikenteen ajoradan tasausta alemmas, jolloin saadaan kasvateuksi sallittua alikulkukorkeutta. Tällainen ratkaisu edellyttää, että silta-aukossa on tilaa erillisen, erikoiskuljetuksia varten tehtävän, ajoväylän rakentamiseen. Kuvassa 5.11 on Lahdessa olevaan Joutjärven eritasoliittymään rakennettu viereisen silta-aukon kautta kulkeva erikoiskuljetusväylä.



Kuva 5.11 Joutjärven eritasoliittymän risteyssillan ali rakennettu erikoiskuljetuskierro.

Erikoiskuljetusten kannalta viereisen silta-aukon ratkaisut on usein toteutettu liian pienellä mitoituksella, koska suunnittelijoilta puuttuu selkeät suunnitteluhjeet erikoiskuljetusten vaatimista tilantarpeista. Kiertoväylälle lähtö/paluu on usein rakennettu niin jyrkäksi, ettei erikoiskuljetusyhdistelmillä luontevasti tahdo päästä kääntymään kierrolle. Kuvassa 5.12 on esimerkki erittäin ahtaasta kulkuaukosta erikoiskuljetuskierrolle. Tässä tapauksessa kääntymistä haittaa lisäksi pengerkaide, joka supistaa kulkuaukon leveyden 5,5 metriin. Kääntymistä kierrolle haittaa myös korkea keskikoroke, reunakiven korkeus noin 20 cm, joka estää erikoiskuljetusta käyttämästä koko ajoradan leveyttä hyväkseen kääntymisessä.



Kuva 5.12 Liian ahdas kulkuaukko erikoiskuljetuskierrolle Lahdessa Renkomäen eritasoliittymässä.

Ongelmia kiertoreiteissä aiheuttaa usein myös ajoradan kapeus. Seitsemän metriä leveälle kuljetukselle päällystetyn kiertoreitin leveys tulee olla vähintään 6,5 metriä. Tämän lisäksi pitää ottaa huomioon kuorman ulottuma-alueet, jolloin kiinteistä esteistä vapaata leveyttä pitää olla vähintään 8,0 metriä. Tämän leveys ei riitä, jos kiertoreitillä on jyrkkiä kaarteita tai käännöksiä. Kuvassa 5.13 on esimerkki liian kapeasta erikoiskuljetuskierrosta. Tässä tapauksessa kierron leveyttä rajoittaa pengerkaide, jonka korkeus on 0,80 metriä.



Kuva 5.13 Liian kapea erikoiskuljetusramppi rajoittaa sen käyttöä leveissä kuljetuksissa.

Edellisten lisäksi kiertoväylät on usein pituussuunnassa toteutettu niin lyhyellä matkalla, että kierrosta tulee huomattavan jyrkkä. Tällöin pitkillä yhdistelmillä (pituus usein vähintään 30 metriä) alikulussa käytettävissä oleva korkeus pienenee, sillä yhdistelmän vetoauton ollessa jo alikulun ohi "ylä-mäessä" perävaunu on vasta laskemassa "alamäkeä" ohittaakseen alikulun. Kuvassa 5.14 on esimerkki tällaisesta tilanteesta.



Kuva 5.14 Jyrkät tasaukset pienentävät erikoiskuljetusten kiertoreittien todellista alikulkukorkeutta (Kuljetusneliö Oy).

Ohitettavat alikulkupaikat

Ohitettavat alikulkupaikat ovat lähinnä eritasoliittymien risteyssilltoja. Niiden ohittaminen on yleensä mahdollista ramppien kautta ajaen. Erikoiskuljetusten kannalta paras eritasoliittymäratkaisu on rombinen liittymä, jossa on suorat rampit eritasoliittymän molemmilla puolilla. Tällöin erikoiskuljetus pystyy ohittamaan alikulun helposti ajamalla ramppien kautta. Rombisessa liittymässä rampeja pystytään molempiin suuntiin kuljettaessa ajamaan normaalien ajosuuntien mukaisesti.

Käytännössä joudutaan kuitenkin usein esimerkiksi tilanpuutteen tai toiminnallisuuden vuoksi turvautumaan muihin eritasoliittymäratkaisuihin. Tällöin usein vähintään yksi eritasoliittymän rampeista alittaa risteyssillan, jolloin se ei ole korkeiden erikoiskuljetusten käytettävissä. Erikoiskuljetukset joutuvat tällaisissa tilanteissa käyttämään muita rampeja. Ongelmaksi muodostuu tällöin tilanne, jossa joudutaan ajamaan rampeja vasten normaalia ajosuuntaa. Lisäksi tällaisissa kohteissa joudutaan usein kääntymään joko pääsuunnassa tai rampeilla liikennemerkkien vastaisesti. Tällaiset tilanteet vaativat aina erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan mukanaoloa. Normaalista liikennesuunnasta ja -säännöistä poikkeava ajotapa on aina riskitekijä liikenneturvallisuudelle ennalta-arvaamattomuutensa vuoksi.

Erityisen ongelmalliseksi muodostuvat kohteet, joissa joudutaan ramppien kautta kiertämään moottori- tai moottoriliikennetiellä oleva risteyssilta. Tällöin

joudutaan moottoritien ylittämiseen käyttämään ramppien päissä olevia huoltoliittymiä ja mahdollisesti ajamaan moottoritien rampeja vasten normaalia ajosuuntaa. Moottoritienopeuksilla tällainen toimenpide on erityisen vaarallista. Erikoiskuljetusten lupamääräykset ja -ehdot edellyttävätkin, että liikuttaessa moottoritiellä liikennesäännöistä poiketen kello 6 – 21 välisenä aikana, on aina otettava yhteys poliisiin. Myös muilla kaksiajorataisilla teillä huoltoliittymien käyttö tien ylittämiseen on vaarallista. Kuvassa 5.15 on esimerkki huoltoliittymän käytöstä 2+2 ajorataisella tiellä.



Kuva 5.15 Huoltoliittymän käyttö 2+2-ajorataisen tien ylittämiseen on aina erityisen vaarallista (Harri Vitikka).

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkolle rakennettavissa eritasoliittymissä tulee aina varmistaa kuljetusten sujuminen liikenneturvallisesti. Etenkin ratkaisuja, joissa joudutaan käyttämään huoltoliittymiä risteys sillan ohittamiseksi, tulee välttää.

Kierrettävät alikulkupaikat

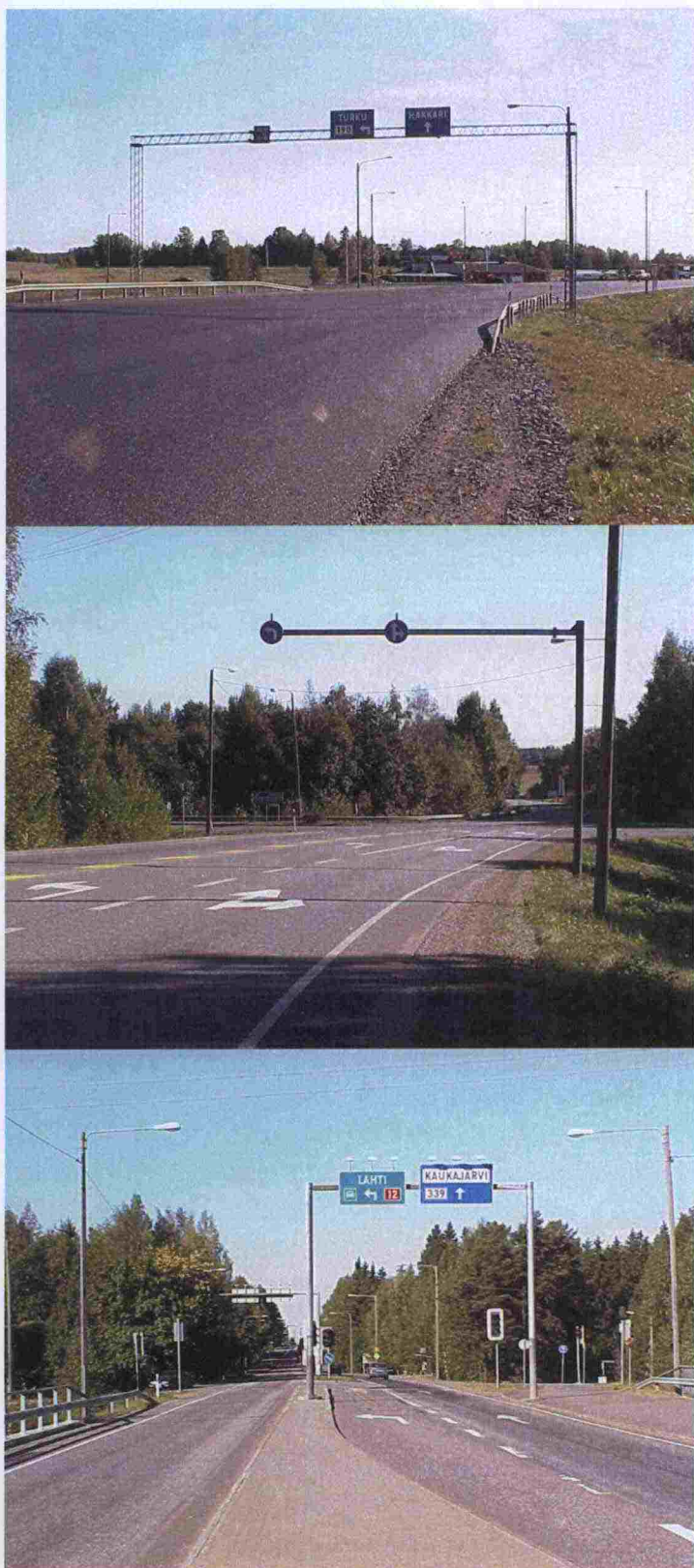
Kierrettävät alikulut ovat sellaisia alikulku- ja risteyssilloja tai ylikulkukäytäviä, joiden ohi ei erikoiskuljetuksille ole mahdollista järjestää kulkureittiä. Kierrettävät alikulut joudutaan kiertämään erilaisten paikallisten reittien kautta. Tällöin joudutaan usein käyttämään katuverkkoa tai yksityisteitä. Kierrot ovat usein huomattavan pitkiä ja ahtaita.

Portaalit

Tierekisterissä portaalit jaetaan koko- ja puoliportaaleihin. Erikoiskuljetusten kannalta jaotteluun pitäisi lisätä myös umpipuoliportaali. Kokoportaali on koko ajoradan yli ulottuva ryhmittymis-, liikennemerkki- tai liikennevaloportaali, joka on alikulkuesteenä molemmille ajosuunnille. Vastaavasti puoliportaali on portaali, joka ei ulotu koko ajoradan yli, vaan on esteenä vain toiselle ajosuunnalle. Puoliportaali pystytään kiertämään ajamalla vasten normaalia ajosuuntaa. Myös umpipuoliportaali ulottuu vain toisen ajoradan yli ollen esteenä vain toiselle ajosuunnalle. Umpipuoliportalissa on kokoportalin tavoin kaksi jalkaa, joista toinen on sijoitettu keskikorokkeelle. Tällainen portaali voidaan kiertää ajamalla vasten normaalia ajosuuntaa. Kuvassa 5.16 esitetään erilaiset portaalityypit.

Puoliportalit ja umpipuoliportalit voidaan siis pääsääntöisesti kiertää vastaantulevan liikenteen kaistan kautta. Liikennemäärien ollessa suuria ajaminen vasten normaalia ajosuuntaa on liikenneturvallisuuden kannalta erityisen vaarallista. Kiertoa haittaa myös usein liittymän vastakkaisella puolella oleva vastaportaali, jolloin kuljetus joutuu liittymän keskellä palaamaan omalle kaistalleen. Tämä edellyttää, että liittymä on riittävän laaja, jotta myös pitkät kuljetukset mahtuvat kääntymään takaisin omalle kaistalleen.

Kokoportaali muodostaa ylikorkeille kuljetuksille usein totaalisen kulkuesteen. Portaali voidaan kuitenkin tilanteen niin vaatiessa purkaa tai portaalin puomia nostaa kuljetuksen suorittamiseksi. Portaalin nosto tai purkaminen rasittaa turhaan portaalin rakenteita sekä aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia kuljetukselle ja viivytystä niin kuljetukselle kuin muille tienkäyttäjille. Kuvassa 5.18 on esimerkki portaalin nostosta. Yleisesti voidaan todeta, että kaikki erikoiskuljetusten tavoitetieverkolla olevat portaalit tulee nostaa riittävän korkealle. Tavoitteeksi pitää ottaa, että valaistun portaalin alikulkukorkeus on 7,5 metriä ja muiden portaalien 7,3 metriä.



Kuva 5.16

Kokoportaali, puoliportaali ja umpipuoliportaali.



Kuva 5.18 Portaalin nosto rasittaa portaalin rakenteita sekä aiheuttaa lisäkustannuksia ja viivytyksiä (Kuljetusneliö Oy).

5.4 Kantavuudeltaan rajoitetut sillat

Tiehallinnon Siltayksikkö vastaa yleisen tieverkon sillaston kantavuuden määrittämisestä ja tuottaa yksittäisten siltojen kantavuustietoja. Näitä tietoja käytetään hyväksi Siltarekisterissä ja ERIKU-ohjelmassa olevien siltojen kantavuustietojen päivittämisessä. ERIKU-ohjelma on Tiehallinnossa käytössä oleva erikoiskuljetusten reitinhakujärjestelmä, jolla myönnettävät kuljetusluvat laaditaan.

Yleisen tieverkon siltojen kantavuudet on määritelty käyttämällä apuna erilaisia kuormakaavioita. Kuormakaaviot kuvaavat yleisimpien erikoiskuljetusajoneuvojen ja -yhdistelmien akselistojen silloille aiheuttamaa kuormitusta. Käytössä olevat kuormakaaviot esitetään taulukossa 5.1. N-kaaviot ovat ajoneuvonostureita, K-kaaviot tavanomaisia puoliperävaunuyhdistelmiä (erikoiskuljetusperävaunuja), T-kaaviot välivaunullisia yhdistelmiä ja Y-kaaviot muunneltavia erikoiskuljetustasolavetteja.

Taulukko 5.1 Tiehallinnon siltojen kantavuusarvioissa käyttämät kuormakaaviot (Tiehallinto, Siltayksikkö).

KUORMAKAAVIO	
N1	$\frac{\text{O} \quad \text{O}}{3,5}$
N2	$\frac{\text{O O} \quad \text{O O}}{1,3 \quad 3,5 \quad 1,3}$
N3	$\frac{\text{O O O} \quad \text{O O O}}{2 \times 1,3 \quad 3,5 \quad 2 \times 1,3}$
N5	$\frac{\text{O} \quad \text{O O O O O}}{2,8 \quad 4 \times 1,7}$
N6	$\frac{\text{O O} \quad \text{O O O O O O}}{1,6 \quad 2,6 \quad 5 \times 1,6}$
K2	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 9 \quad 1,3}$
K3	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 9 \quad 2 \times 1,3}$
K4	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 9 \quad 3 \times 1,3}$
K6	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 5 \quad 5 \times 1,4}$
T4	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 2 \quad 1,3 \quad 9 \quad 3 \times 1,3}$
T5	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O} \quad \text{O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 2 \quad 2 \times 1,3 \quad 9 \quad 4 \times 1,3}$
T7	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O} \quad \text{O O O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 4 \quad 2 \times 1,4 \quad 10 \quad 6 \times 1,4}$
T8	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O O} \quad \text{O O O O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 4 \quad 4 \times 1,5 \quad 10 \quad 7 \times 1,5}$
Y10	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O O O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 5 \quad 9 \times 1,5}$
Y13	$\frac{\text{O} \quad \text{O O} \quad \text{O O O O O O O O O O O O}}{3,5 \quad 1,3 \quad 5 \quad 12 \times 1,5}$

Silloille sallitut akselipainojen arvot määritellään Tiehallinnon Siltayksikössä pääsääntöisesti kolmella eritasoisella menettelyllä:

- Kantavuuden arviointi,
- kantavuuslaskenta ja
- koekuormitustuloksilla tarkennettu kantavuuslaskenta.

Kantavuuden arvioinnissa sillan kantavuus määritellään yksinkertaisella menettelyllä, esimerkiksi suunnittelukuorman perusteella, tai arvioimalla kantavuus muille samantyyppisille silloille tehtyjen kantavuuslaskentojen perusteella.

Kantavuuslaskennassa sillan kantavuus määrätään kyseisen sillan rakenteen mukaisella kantavuuslaskennalla tai vastaavalla menettelyllä. Laskentamallin tai muun laskentamenetelmän laadinnassa käytetään sillan toiminnan osalta yleisiä suunnittelulaskennassa käytettäviä otaksumia.

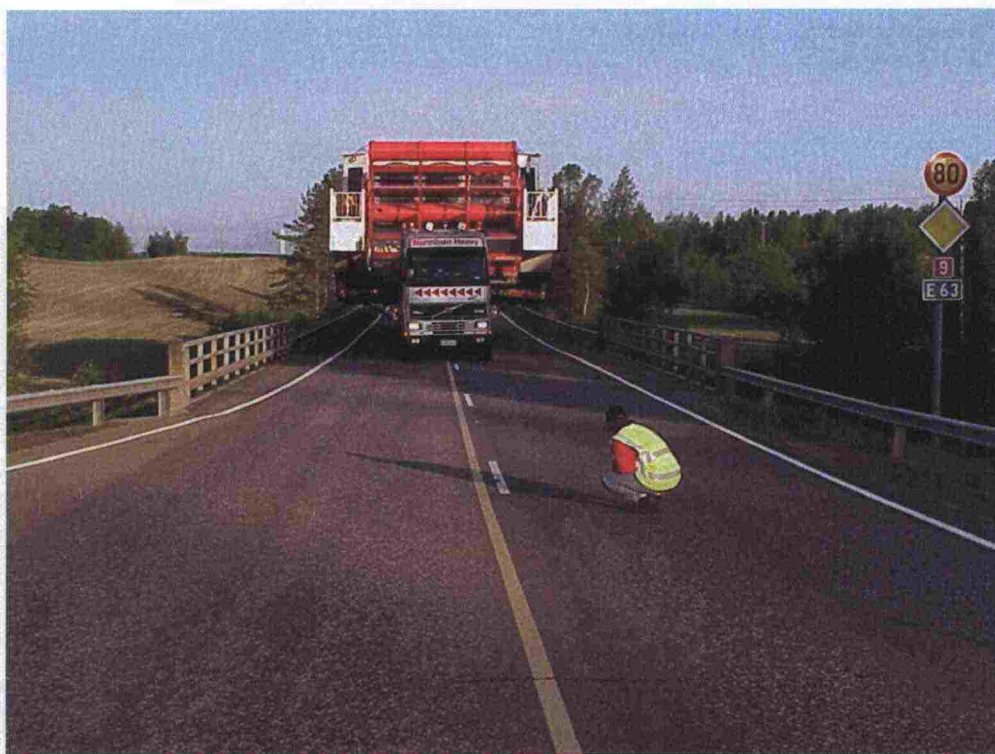
Koekuormitustuloksilla tarkennetussa sillan kantavuuslaskennassa käytetään tarkennettua laskentamallia, jonka viimeistelyssä käytetään hyväksi koekuormituksella sillan todellisesta toiminnasta saatua tietoa. Lisäksi laskentamallissa voidaan ottaa huomioon sillan todettu kunto, mitat ja materiaaliparametrit. Kuvassa 5.19 suoritetaan sillan koekuormitusta.



Kuva 5.19 Sääksmäen sillalla suoritettavalla koekuormituksella selvitetään sillan todellinen kantavuus.

Siltojen sallitut akselipainot määritellään kaikille kuormakaavioille yleiskuljetusarvona ja valvotun kuljetuksen arvona. Yleiskuljetuksessa erikoiskuljetuksen oletetaan liikkuvan tiellä normaalin liikenteen mukaisesti, jolloin myös sillat ylitetään epäkeskeisesti. Kuljetuksen ylittäessä yleiskuljetukselle sallitun akselipainon, sillan ylitys on edelleen mahdollista valvottuna kuljetuksena. Valvotussa kuljetuksessa seurataan sillan ylityksen ajonopeutta ja -linjaa sekä varmistetaan, että sillalla ei ole samanaikaisesti kuljetuksen kanssa muuta liikennekuormaa. Valvottu sillanylitys edellyttää aina Tiehallinnon edustajan paikallaoloa. Kuvassa 5.20 suoritetaan sillan valvontaa. Erikois-

kuljetuksen kuljetusreittiä suunniteltaessa ERIKU-ohjelma tutkii kuljetuksen mukaiselle kuormakaaviolle sallitut akselipainot kaikkien reitille osuvien siltojen osalta. Sillat, joiden yleiskuljetuksen mukainen sallittu akselipaino ylittyy, määrittyvät valvontaa vaativiksi silloiksi. Lopullinen sillanvalvonnan tarve ratkaistaan aina tapauskohtaisesti Siltayksikön edustajan kanssa.



Kuva 5.20 Raskaissa kuljetuksissa joudutaan siltoja toisinaan ylittämään valvottuna (Manu Setälä).

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon nykytilaselvitykseen liittyen Tiehallinnon Siltayksikkö on teettänyt ylläskaita erikoiskuljetuksia kantavuudeltaan rajoittavista silloista esiselvityksen. Esiselvityksen tavoitteena on kartoittaa tiepiireittäin ylläskaita erikoiskuljetuksia rajoittavat sillat. Erikoiskuljetuksia kantavuudeltaan rajoittavien siltojen kantavuusarvon kriteereinä käytetään yleiskuljetuksena sallittuja akselipainoja kuormakaavioilla K2, K4 ja Y10 (TIEH 2001e, s. 3). Taulukossa 5.2 esitetään näiden kaavioiden akselimäärät, akselivälit ja akselipainojen tavoitearvot.

Esiselvityksen perusteella voidaan todeta, että suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkolla on noin 300 siltaa, jotka rajoittavat kantavuudeltaan ylläskaita kuljetuksia. Selvityksen perusteella siltoja ei kuitenkaan voida laittaa tärkeys- tai kiireellisyysjärjestykseen, vaan se edellyttää tarkempaa jatkoselvitystä, jossa otetaan huomioon siltakohtaiset erikoiskuljetussuoritteet ja kantavuuden nostamisen kustannusarviot. Heikkojen siltojen määrä tiepiireittäin on esitetty taulukossa 5.3.

Taulukko 5.2 Erikoiskuljetuksille sallittujen akselipainojen tavoitearvot kuormakaavioille K2, K4 ja Y10 (TIEH 2001e, s. 4).

Kuormakaavio		Tavoitearvo yleiskuljetukse- na
K2		20 t
K4		15 t
Y10		13 t

Taulukko 5.3 Yliraskaita erikoiskuljetuksia rajoittavat sillat tiepiireittäin (TIEH 2001e, s. 7).

Tiepiiri	Pääties	Muut tiet
Uusimaa	21	21
Turku	25	7
Kaakkois-Suomi	26	5
Häme	22	14
Savo-Karjala	25	1
Keski-Suomi	18	2
Vaasa	25	1
Oulu	48	5
Lappi	44	3
Yhteensä	254	59

Erikoiskuljetusten suorittamisen kannalta kantavuudeltaan rajoitetut sillat ovat erityisen hankalia. Usein kuljetuksia rajoittavan sillan sallitut akselipainot ovat niin pieniä, ettei kuljetus voi ylittää siltaa valvottunakaan. Tällaisten siltojen kiertoreitit ovat usein kohtuuttoman pitkiä, jopa satoja kilometrejä.

5.5 Valaisinpylväät

Pimeän ajan onnettomuuksien lukumäärä on suhteellisesti suurempi ja vaikeusaste pahempi kuin valoisana aikana. Ratkaisevin tekijä tässä tilanteessa on pimeys. Pimeydellä on suuri vaikutus kuljettajan käyttäytymiseen ja suorituskyykyyn. Pimeällä tiellä ajettaessa heikentyneet näkemisedellytykset ovat osaltaan syynä siihen, että onnettomuusriski kasvaa 1,5 – 3,5-kertaiseksi valoisaan aikaan verrattuna (TIEL 1991a, s. 11). Tievalaistuksen toteuttaminen perustuu nimenomaan pimeän ajan onnettomuuksien vähentämiseen.

Tievalaistus on suunniteltava siten, että tiekäyttäjät voivat nähdä tiellä olevat mahdolliset esteet sekä itse tien lähiympäristöineen. Valaistuksen tulee toimia myös optisena ohjauksena (TIEL 1991a, s. 77 - 78). Valaisimet voidaan sijoittaa tien poikkileikkaukseen seuraavilla tavoilla:

- Yksirivinen reunasijoitus,
- vuorottainen reunasijoitus,
- vastakkainen reunasijoitus,
- keskikaista-asennus tai
- keskitieasennus.

Yksiajorataisella tiellä pylvään keskikohdan tulee yleensä olla 1,6 metrin etäisyydellä pientareen reunasta. Suurempaa etäisyyttä voidaan käyttää esimerkiksi liittymissä ja kapeilla rampeilla (TIEL 1991b, s. 12). Valaisinpylvään etäisyydelle ei kuitenkaan aseteta selvää ylärajaa. Sallittu sijainti määräytyy lähinnä asennuskorkeuden, varsipituuden ja valaistusteknisen mitoituksen perusteella.

Valaisinpylväät hankaloittavat erikoiskuljetusten kulkua etenkin liittymissä ja rampeilla. Liittymissä oikealle käännyttyessä sisäkaarteeseen, liian lähelle ajoradan reunaa, sijoitettu valaisinpylväs vaikeuttaa ja hidastaa erikoiskuljetuksen liikkumista liittymässä. Kuvassa 5.21 on tyypillinen esimerkki tällaisesta kääntymisen kannalta väärin sijoitetusta valaisinpylvästä ja kuvassa 5.22 käytännön esimerkki kuljetukselle valaisinpylvästä aiheutuvasta ongelmasta. Pylvään siirtäminen muutamia metrejä kauemmas tuo, etenkin pitkille kuljetuksille, tarvittavaa lisätilaa kuorman oikaisualueelle.



Kuva 5.21 Kuljetuksen kääntymislinjalle sijoitettu valaisinpylväs.



Kuva 5.22 Liian lähelle ajoradan reunaa sijoitettu valaisinpylväs vaikeuttaa kuljetuksen kääntymistä (Nurminen Heavy Oy).

Kanavoiduissa liittymissä valaisinpylväiden sijoittelua pitää miettiä tarkkaan. Valaisinpylväillä muodostetaan helposti ahtaita portteja, jotka rajoittavat vapaata leveyttä. Valaisinpylväiden kanssa samaan linjaan asennetut erilaiset

liikenteen ohjauslaitteet kaventavat vapaan leveyden usein riittämättömäksi. Myös valaisinpylvään sijoittaminen keskisaarekkeen kohdalle muodostaa helposti ahtaita portteja. Keskisaarekkeiden kohdalle sijoitetut valaisinpylväät tulee sijoittaa riittävän kauas ajoradan reunasta, jotta riittävä vapaa leveys saavutetaan myös silloin, kun leveä erikoiskuljetus joutuu kiertämään keskisaarekettä. Kuvissa 5.23 ja 5.24 on muutama esimerkki valaisinpylväiden muodostamista ahtaista porteista.

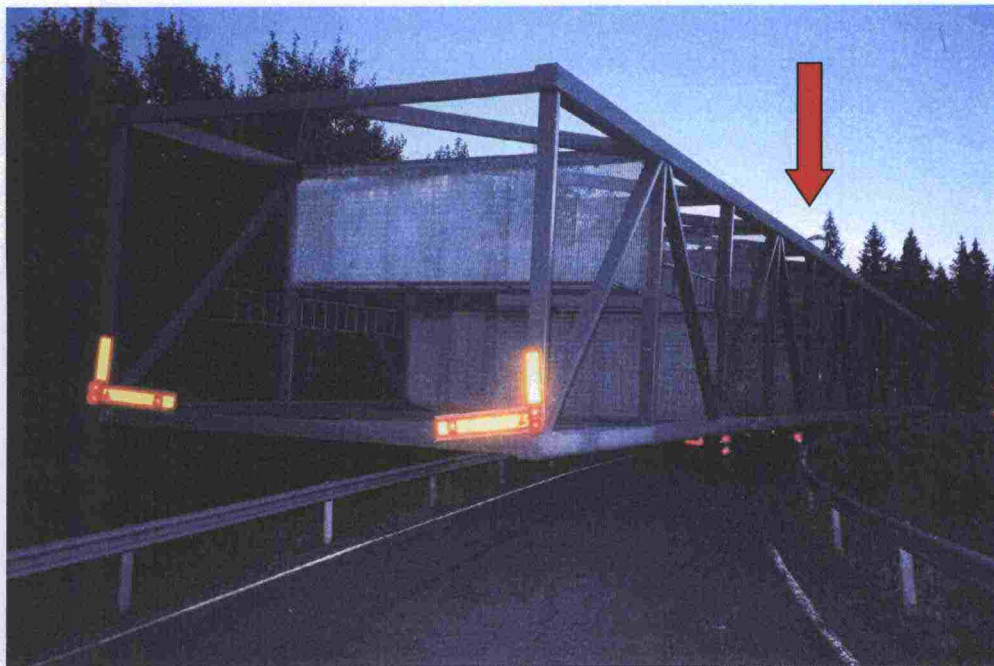


Kuva 5.23 Valaisinpylväiden ja liikennemerkkien muodostama kapea porttikohta.



Kuva 5.24 Keskisaarekkeen ja valaisinpylvään muodostama portti.

Rampeilla olevat valaisinpylväät sijoitetaan yleensä ulkokaarteeseen. Tällöin ne etenkin kapeilla yksisuuntaisilla rampeilla estävät pitkien erikoiskuljetusten liikkumisen. Erikoiskuljetusten käyttämillä rampeilla tulee valaisinpylväiden sijoittelu miettiä tarkasti, etteivät kuljetukset juutu pitkiksi ajoiksi rampeille (kuva 5.25).



Kuva 5.25 Kapean rampin ulkokaarteessa oleviin valaisinpylväisiin juuttunut pitkä erikoiskuljetus (Vesa-Ville Kuitto).

5.6 Liikenteen ohjauslaitteet

Liikenteen ohjauslaitteilla pyritään antamaan tienkäyttäjälle informaatiota tarkoituksenmukaisesta ja oikeasta käyttäytymisestä liikenteessä. Liikenteen ohjauslaitteilla annettavan informaation tulee olla mahdollisimman yksinkertaista ja selkeää (Liikenteen ohjaus 1994, s. 2B-1). Liikkuvasta autosta luettavaksi ja havaittavaksi tarjotun tietomäärän on oltava oikeassa suhteessa ajonopeuteen.

Liikenteen ohjaamiseen voidaan käyttää liikennemerkkejä, liikennevaloja, tiemerkintöjä ja muita liikenteen ohjauslaitteita tieliikenneasetuksessa määrätyn mukaisesti. Liikenteen ohjauslaitteiden käyttöä ohjaa lisäksi Liikenneministeriön asiasta antama päätös.

Liikenteen ohjauslaitteet sijoitetaan siten, että ne ovat riittävän etäältä ja mahdollisimman hyvin havaittavissa. Niistä ei myöskään saa aiheutua haittaa tai vaaraa liikenteelle eikä kohtuutonta haittaa tien kunnossapidolle. Liikenteen ohjauslaitteiden sijoittamista ohjaa Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista sekä Tiehallinnon ohjeistus.

Erikoiskuljetusten kannalta liikenteen ohjauslaitteet tuottavat ongelmia lähinnä liittymissä ja taajamissa. Myös suorilla tieosuuksilla liikennemerkkien sijoittelu saattaa tuottaa ongelmia varsinkin kapeilla tiejaksoilla. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon mitoitusleveyden mukaisessa 7 metriä leve-

ässä kuljetuksessa kuormana oleva kappale on yleensä kuljetuksen molemmilla puolilla noin 2 metriä ajoneuvoyhdistelmää leveämpi. Liikenteen sujuvuuden kannalta on tärkeää, että leveä kuljetus pystyy käyttämään piennaralueen tämän ajoneuvoa leveämmän osan kulkualueena. Liian lähelle piennarta sijoitetut liikenteen ohjauslaitteet estävät piennaralueen käytön tehokkaasti. Piennaralueen käyttömahdollisuus helpottaa kuitenkin huomattavasti vastaantulevan liikenteen ohitustilanteita ja parantaa näin liikenneturvallisuutta. Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista sallii liikennemerkin sijoitettavan enintään 3,5 metrin etäisyydelle ajoradan reunasta tai 1,5 metrin etäisyydelle pientareen ulkoreunasta (Edita 2002, s. 82). Tällainen etäisyys riittää takaamaan erikoiskuljetuksille riittävän kulkutilan.

Suorilla tieosuuksilla ongelmia erikoiskuljetuksille tuottavat usein myös reunapaalut. Reunapaalujen tehtävänä on parantaa tien optista ohjausta etenkin pimeään aikaan ja huonolla säällä ja kelillä. Reunapaalut sijoitetaan tien poikkileikkauksessa kohdakkain ajoradan molemmille puolille noin 0,8 metrin etäisyydelle päällysteen reunasta (TIEL 1994, s. 2K-16). Erikoiskuljetuksille ongelmia tuottaa lähinnä reunapaalujen korkeus. Suunnitteluohje määrää reunapaalut sijoitettavan siten, että heijastimen yläreuna tien pinnasta mitattuna on noin 1,0 metrin korkeudella (TIEL 1994, s. 2K-16). Tällöin koko reunapaalun korkeus tien pinnasta on noin 1,1 – 1,2 metriä. Erikoiskuljetuksiin käytettävän kuljetuskaluston korkeus on useimmiten korkeintaan 1,0 metriä. Tällöin leveä kuorma kulkee reunapaaluja matalammalla, jolloin piennaraluetta ei voi käyttää kuorman kulkualueena. Tieosilla, joilla on runsaasti erikoiskuljetuksia, tilanne on suoranainen ongelma. Ongelmia aiheuttaa lähinnä reunapaalujen kunnossapysyminen ja vastaantulevan liikenteen kohtaaminen. Tilanteen helpottamiseksi on syytä harkita reunapaalujen asennuskorkeuden alentamista siten, että reunapaalun korkeus tien pinnasta on korkeintaan 0,8 metriä.

Liittymissä ongelmia aiheuttavat lähinnä kääntymisen oikaisulinjoille sijoitetut liikenteen ohjauslaitteet ja kanavoiduissa liittymissä keskisaarekkeiden kohdalle sijoitetut merkit. Tavallisissa T- ja nelihaaraliittymissä ongelmia tuottavat lähinnä liittyvän tien suunnassa olevat liikenteen ohjauslaitteet. Tällaisia ovat lähinnä tulppaliittymien saarekkeisiin sijoitetut liikenteenjakaajamerkit sekä väistämisvelvollisuutta osoittavat liikennemerkit. Saarekkeiden suunnittelussa ja merkkien sijoittelussa tulee ottaa huomioon erikoiskuljetusten vaatima kääntymistila. Kuorman ulottuma-alueelle mahdollisesti sijoitettavat merkit on suunniteltava helposti poistettaviksi. Kuvassa 5.26 poistetaan kuljetuksen tiellä olevaa liikenteenjakaajamerkkiä.



Kuva 5.26 Suojatiesarekkeessa olevaa liikennemerkkiä poistetaan erikoiskuljetuksen kulkureitiltä (Veli-Matti Leppälä).

Väistämisvelvollisuutta osoittava liikennemerkki sijoitetaan ohjeiden mukaan ajoradan oikealle puolelle mahdollisimman lähelle risteystä (TIEL 1994, s. 2D-10). Yleisesti risteyksissä olevat väistämisvelvollisuutta osoittavat liikennemerkit on sijoitettu mahdollisimman lähelle risteystä. Tällöin ne estävät tehokkaasti erikoiskuljetusten kääntymisen liittymissä, koska liian lähelle risteystä sijoitetut merkit ovat kuljetusten oikaisulinjalla. Liikenneministeriön päätöksessä liikenteen ohjauslaitteista sallitaan väistämisvelvollisuutta osoittavan liikennemerkin sijoittaminen enintään 30 metrin etäisyydelle risteävän tien ajoradan lähimmästä reunasta (Edita 2002, s. 87). Tämä päätöksen sallima sijoitusvara tulee ottaa huomioon sijoitettaessa liikennemerkkejä erikoiskuljetusten käyttämiin liittymiin. Liikennemerkin poistaminen on aina riski liikenneturvallisuudelle sekä vaikuttaa suuresti erikoiskuljetusten sujuvuuteen. Etenkin talviolosuhteissa liikennemerkkien poistaminen on yleensä hankalaa tai lähes mahdotonta. Usein joudutaan tilanteeseen, jossa liikennemerkin varsi on katkaistava merkin poistamiseksi. Tällöin liikennemerkki sijoitetaan takaisin paikalleen erilaisten liitosholkkien avulla. Kuvassa 5.27 on esimerkki liitosholkilla korjatusta merkistä. Yleisesti voidaan todeta, että liikennemerkkien irrottaminen erikoiskuljetusten takia on sekä tienpitäjän että kuljetuksen suorittajan kannalta mahdollisimman huono ratkaisu. Liikennemerkit vaurioituvat helposti poiston aikana ja liitosholkilla korjattu merkki ei koskaan vastaa alkuperäistä. Tämän vuoksi liikennemerkit on pyrittävä sijoittamaan siten, ettei tarvetta niiden poistoon synny kuin erikoistapauksissa.



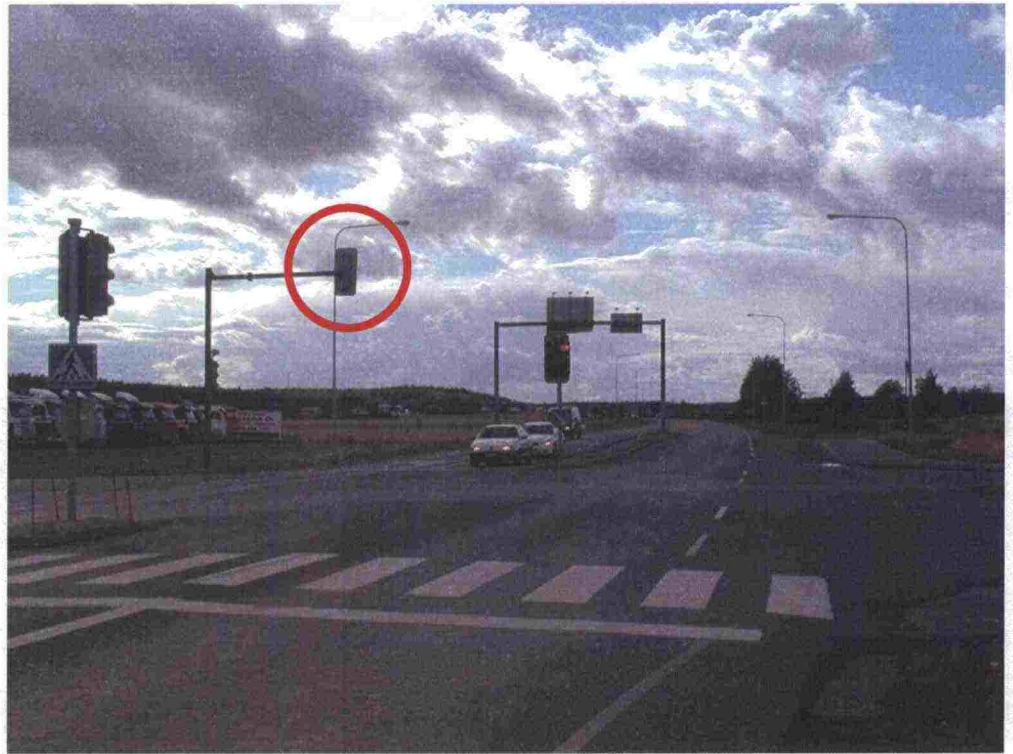
Kuva 5.27 Katkaisemaan joudutut liikennemerkit korjataan liitosholkilla (Veli-Matti Leppälä).

Kanavoiduissa liittymissä olevat liikenteen ohjauslaitteet vaikeuttavat usein erikoiskuljetusten sujuvuutta päätien suunnassa ajettaessa. Keskisaareke pakottaa leveän kuljetuksen siirtymään ajoradan oikeaan reunaan, jolloin liian lähelle ajoradan reunaa sijoitetut liikennemerkit joudutaan poistamaan. Keskisaareke ja liikennemerkit muodostavat siis eräänlaisia porttikohtia, jotka kaventavat erikoiskuljetuksien käytössä olevaa vapaata leveyttä. Kuvassa 5.28 on esimerkki tällaisesta porttikohdasta. Tällaisissa kohteissa pitää tarkkaan miettiä liikennemerkkien sijoittamista tien pituussuunnassa. Saarekeen kohdalle sijoittamista tulee välttää.



Kuva 5.28 Liikennemerkkien ja keskisaarekkeen muodostama kapea porttikohta.

Liikennevalo-ohjatut liittymät vaikeuttavat usein suuresti erikoiskuljetusten sujumista. Etenkin ajokaistan yläpuoliset opasteet muodostavat suoranaisia kulkuesteitä. Liikennevalojen sijoitukselle liittymässä ei ole paljoakaan liikumavaraa, sillä niiden paikka on määritelty määräyksissä ja ohjeissa hyvin tarkasti. Erikoiskuljetusreiteillä olevissa liittymissä tulee liikennevaloja suunniteltaessa erikseen tarkistaa erikoiskuljetusten tarpeet ja kulkusuunnat. Jos erikoiskuljetusten huomioon ottaminen suunnittelussa ei ole mahdollista, liittymän ohi tulee erikoiskuljetuksille rakentaa erillinen kulkureitti. Kuvassa 5.29 on esimerkki kaistan yläpuoleisen liikennevalo-opasteen aiheuttamasta kulkuesteestä ja kuvassa 5.30 erikoiskuljetusreitille liikennevaloin rakennettu porttikohta, jossa käytettävissä oleva vapaa leveys on noin 4 metriä.



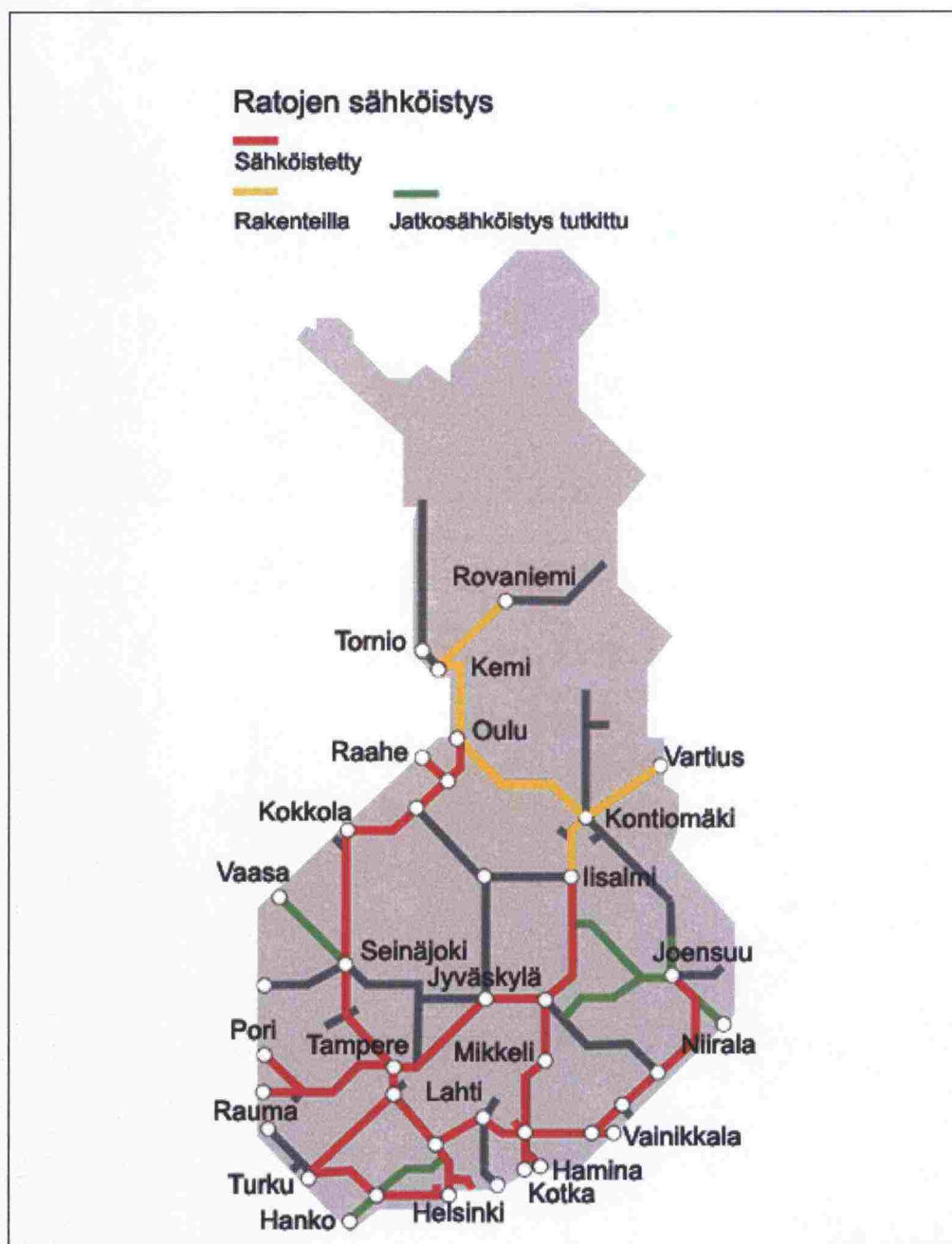
Kuva 5.29 Matala liikennevalo-opastin estää korkeiden kuljetusten kääntymisen liittymässä.



Kuva 5.30 Liikennevalojen muodostama kapea porttikohta.

5.7 Rautatien tasoristeys

Suomen rataverkon pituus on 5850 kilometriä. Tästä sähköistettyä rataosuutta on 2400 kilometriä (Ratahallintokeskus 2002, <http://www.rhk.fi>). Kuvas-
sa 5.31 esitetään Suomen rataverkon sähköistystilanne.



Kuva 5.31 Suomen rataverkon sähköistystilanne 1.1.2002 (Ratahallintokeskus 2002, <http://www.rhk.fi>).

Yleisten teiden päätieverkolta rautateiden tasoristeykset on pyritty poistamaan kokonaan. Alemmalla tieverkolla tasoristeys-
kiä on vielä runsaasti.

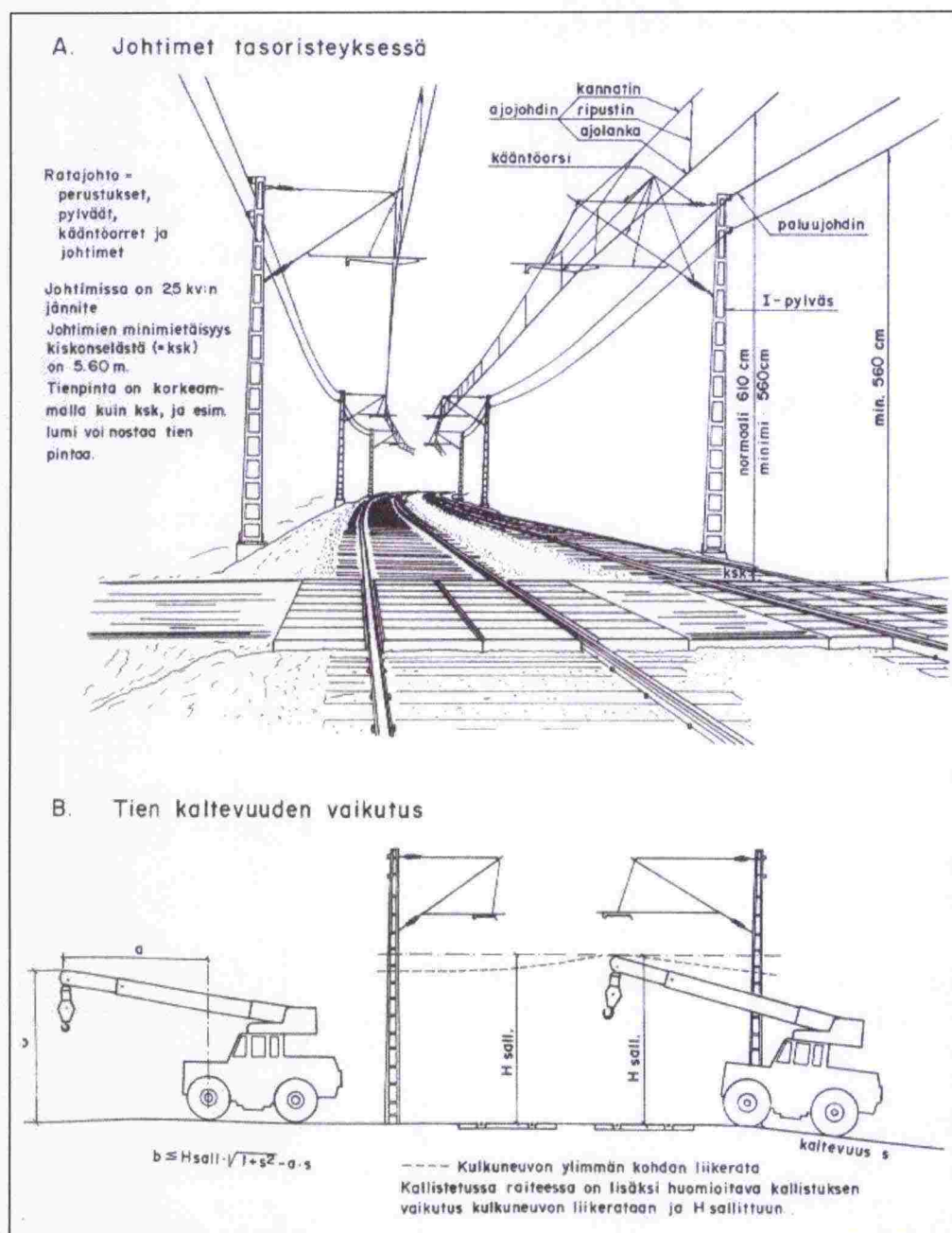
Rataverkon pääradoilla on vielä 3496 tasoristeystä (Ratahallintokeskus 2002, <http://www.rhk.fi>). Näistä kaikki eivät kuitenkaan ole yleisillä teillä.

Rautateiden tasoristeykset rajoittavat niiden kautta suoritettavia erikoiskuljetuksia asettamalla vaatimuksia ylitysajan, leveyden, maavaran, korkeuden tai kuormituksen suhteen. Kaikki erikoiskuljetukset, jotka vaativat rautatieliikenteen keskeyttämistä tai muita erikoistoimenpiteitä, vaativat erillisen luvan Ratahallintokeskukselta. Käytännön lupatoimintaa hoitavat Oy VR-Rata Ab:n alueelliset Ratakeskukset. Lupa tarvitaan esimerkiksi seuraavissa tapauksissa (TIEL 1992a, liite 7):

- Ylikäytävään tai radan laitteisiin on tehtävä kuljetuksen normaalia suuremmasta leveydestä tai painosta johtuvia muutoksia.
- Sähköistetyllä rataosalla joudutaan tekemään jännitekatko normaalia korkeamman kuljetuksen vuoksi tai mahdollisesti siirtämään sähköradan laitteita.
- On oletettavissa, että kuljetus jostakin syystä, esimerkiksi mataluutensa vuoksi, voi juuttua kiinni tasoristeykseen.
- Kuljetus ei pituutensa tai hitautensa vuoksi pysty normaaliajassa (noin 15 sekuntia yhden raiteen ylityksessä) ylittämään tasoristeystä.

Erikoiskuljetusten leveyttä tasoliittymän ylityksessä rajoittaa lähinnä tasoliittymässä olevat erilaiset turvalaitteet. Tällaisia turvalaitteita ovat valo- ja äänimerkinantolaitteet sekä erilaiset puomilaitteet, jotka rajoittavat tasoliittymässä olevaa vapaata leveyttä.

Erikoiskuljetusten kannalta rautateiden aiheuttama suurin ongelma on sähköistetyin radan tasoliittymä. Sähköistetty rata rajoittaa huomattavasti kuljetuksille sallittua korkeutta. Suurin sallittu alikulkukorkeus sähköradan tasoristeyksessä ratajohdon ollessa jännitteellinen on 4,5 metriä. Kaikissa tätä korkeammissa erikoiskuljetuksissa joutuvat kuljetuksen suorittajat etukäteen sopimaan tasoliittymän ylitykseen tarvittavista erikoistoimenpiteistä alueellisen Ratakeskuksen kanssa. Sähköradan ajojohtimen korkeus kiskon selästä mitattuna vaihtelee 5,6 ja 6,1 metrin välillä (TIEL 1992a, liite 7). Yli 4,5 metriä korkeilla kuljetuksilla, jotka kuitenkin mahtuvat ajojohtimen alta, tasoliittymän ylitys vaatii ainoastaan ajojohtimen kytkemisen jännitteettömäksi. Sähkökatkoksen tarkasta ajonkohdasta ja toteuttamisesta sovitaan etukäteen Ratakeskuksen kanssa. Kuljetuksissa, jotka eivät mahdu kulkemaan johtimien alitse, joudutaan lisäksi nostamaan johtimia tai poistamaan ne mahdollisesti kokonaan tasoliittymän ylityksen ajaksi. Ratakeskuksen myöntämistä ylitysluvista ei peritä erillistä maksua, mutta jännitteen katkaisusta veloitetaan toimenpiteen suoritusajankohdasta riippuen 500 – 1000 euroa. Kuvassa 5.32 on periaatepiirros sähköistetyin radan tasoliittymästä. Tierekisterin tietojen mukaan yleisillä teillä on 87 sähköistetyin radan tasoliittymää. Luku ei kuitenkaan välttämättä ole aivan ajan tasalla.



Kuva 5.32 Sähköistetyr radan johtimien huomioon ottaminen erikoiskuljetuksissa (TIEL 1992a, liite 7).

Rautateiden tasoliittymien kohdalla on risteävän tien pituussuunnassa yleensä kupera taite. Tämä rajoittaa erityisesti matalalla kuljetusalustalla tapahtuvien kuljetusten suorittamista. Pienimaavaraisella kuljetuskalustolla suoritettavissa erikoiskuljetuksissa tasoliittymän ylitysmahdollisuus joudutaan selvittämään etukäteen. Toisinaan radan ylitys on mahdollista vain erillisten tienparannustoimenpiteiden jälkeen. Tällainen toimenpide on esimerkiksi tien tasauksen nostaminen sorastuksella tasoliittymän molemmilla puolilla. Kuljetuksista, joissa on olemassa kiinni juuttumisen vaara, on aina so-

vittava Ratakeskuksen kanssa. Tällöin varmistetaan kuljetukselle sellainen ylitysjankkohta, jolloin rautatieliikennettä ei ole. Toimenpiteellä turvataan sekä junaliikenteen että erikoiskuljetuksen turvallisuus.

5.8 Ilmajohdot

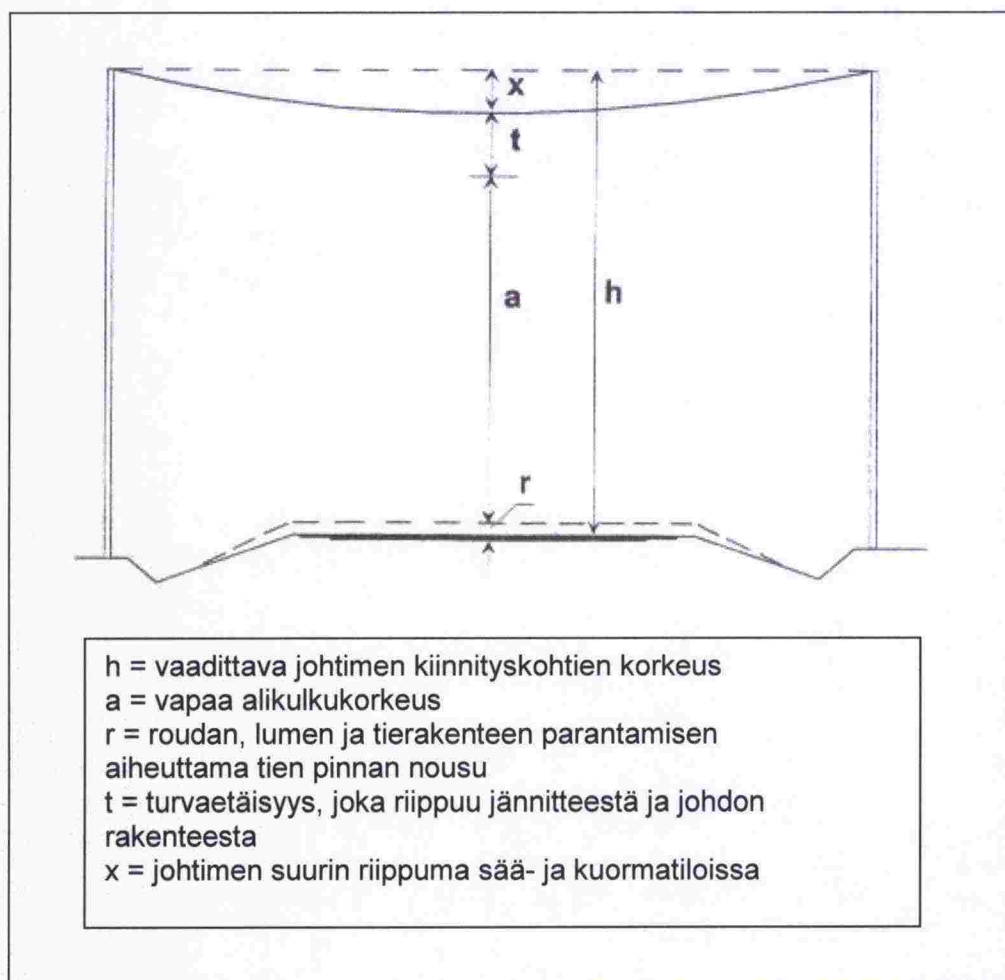
Tien kanssa risteävät ilmajohdot tuottavat usein ongelmia erikoiskuljetuksille. Etenkin pimeää yötaivasta vasten ilmajohtojen havaitseminen on erittäin vaikeaa. Tieverkolla on kuitenkin paljon sellaisia ilmajohtoja, jotka ovat korkeiden kuljetusten kannalta liian matalalla. Matalalla olevat puhelin- ja telekaapelit tai sähköjen pienjännitejohtimet eivät sinänsä ole este kuljetukselle, sillä niitä voidaan nostaa. Johtojen nosto hidastaa kuitenkin huomattavasti kuljetusta ja aiheuttaa häiriötä muulle liikenteelle. Suurjännitejohtojen nostaminen sen sijaan ei onnistu ilman virran katkaisemista johtimesta. Virran katkaisemisesta on aina sovittava etukäteen johdon omistajan kanssa. Kuvassa 5.33 on esimerkki ilmajohdon nostamisesta erikoiskuljetuksen aikana.



Kuva 5.33 Matalalla olevia ilmajohtoja joudutaan usein nostamaan käsin erikoiskuljetuksia suoritettaessa (Veli-Matti Leppälä).

Vanhan ohjeistuksen mukaan ilmajohtojen alikulkukorkeus valta- ja kanta-teillä oli 6,0 metriä ja muilla yleisillä teillä 5,5 metriä. Uuden suunnitteluohjeen mukaan ilmajohtojen alikulkukorkeuden valta-, kanta- ja seututeillä sekä erikoiskuljetusten reiteillä tulee olla 7,0 metriä. Muilla teillä vastaava mitta on 6,0 metriä (TIEH 2001a, s.17). Nämä mitat tarkoittavat ns. vapaata alikuku-

korkeutta. Ilmajohdon todellinen asennuskorkeus on huomattavasti tätä mittaa suurempi. Kuvassa 5.34 on esitetty ilmajohdon asennuskorkeuteen vaikuttavat tekijät. Vapaata alikulkukorkeutta laskettaessa käytetään routanousun varana 0,1 metriä, lumivaran valta-, kanta- ja seututeillä sekä erikoiskuljetusten reiteillä 0,1 metriä, muilla teillä 0,2 metriä, ja tierakenteen parantamisvarana valta-, kanta- ja seututeillä sekä erikoiskuljetusten reiteillä 0,1 metriä, muilla teillä 0,2 metriä.



Kuva 5.34 Tien kanssa risteävien ilmajohdojen asennuskorkeuteen vaikuttavat tekijät (TIEH 2001a, s. 17).

Ilmajohdoin vaadittava turvaetäisyys riippuu jännitteestä ja johdon rakenteesta. Vaadittavat turvaetäisyydet on esitetty taulukossa 5.4. Vastaavasti ilmajohdon riippumaan vaikuttaa jännite, virta, johtotyyppi, lämpötila sekä pylväiden jänneväli. Etenkin voimajohdoissa ilmajohdon riippuma saattaa vaihdella paljon. Fingrid Oy:n asiantuntijoiden mukaan esimerkiksi 400 kV:n voimajohdojen johdinriippuma keskimääräisellä jänneväliä suunnittelumääräysten mukaisella lämpötila-alueella (-40 - +70 °C) saattaa olla jopa 6 metriä.

Taulukko 5.4 Pienimmät sallitut turvaetäisyydet ilmajohtoista tiekuljetuksissa (TIEH 2001a, s. 13).

	Pienjännitejohto		Suurjännitejohto				
	Riippujoh-to	Avo-johto	1 – 45 kV		110 – 400 kV		
			Riippujoh-to	Avo-johto	110 kV	220 kV	400 kV
Turvaetäisyys tiekuljetuksessa	0,5 m	0,5 m	0,5 m	1,0 m	1,2 m	2,0 m	3,5 m

Erikoiskuljetuksia suoritettaessa ilmajohtojen vapaa alikulkukorkeus tarkistetaan yleensä mittaamalla. Mittaus antaa sen hetkisen alikulkukorkeuden, josta vaadittava turvaetäisyys huomioon ottaen saadaan hetkellinen vapaa alikulkukorkeus. Tämä riittää yleensä kuljetusten suorittajille. Tienpitäjälle tällainen hetkellinen tieto ei kuitenkaan ole riittävä. Niinpä johtojen alikulkukorkeuksia mitattaessa tulee aina ottaa huomioon myös ilmajohtojen riippuma. Johtimen riippuma ja kaikissa olosuhteissa sallittu vapaa alikulkukorkeus tulee tarkistaa verkonhaltijalta tapauskohtaisesti. Taulukossa 5.5 on esitetty ilmajohtojen vähimmäiskorkeudet tien pinnasta. Taulukossa olevat mitat sisältävät riippumaa lukuun ottamatta kaikki vaadittavat varat. Näitä mittoja voidaan käyttää ilmajohtojen mittauksissa lähtökohtana. Etenkin suurjännitejohtojen kohdalla on muistettava ottaa huomioon myös johdon riippuma.

Sähköjohtoja yleisten teiden varsille suunniteltaessa on otettava yhteyttä Tiehallintoon. Suunnittelussa on otettava huomioon Tiehallinnon esittämät liikenne- ja rakennustekniset sekä tien kunnossapitoon vaikuttavat tekijät. Nämä yhteen sovittamalla pyritään tienpidon ja verkkotoiminnan kannalta edullisimpaan ratkaisuun. Tällöin myös erikoiskuljetusten asettamat johtimien korkeustavoitteet tulevat otetuksi huomioon.

Taulukko 5.5 Ilmajohtojen vähimmäiskorkeudet tien pinnasta. Korkeuksissa ei ole otettu huomioon johdinriippumaa (TIEH 2001a, liite 4).

Ilmajohtojen vähimmäisetäisyys tien pinnasta (m)		
	Valta-, kanta- ja seututiet sekä erikoiskuljetusreitit	Muut tiet
Vapaa alikulkukorkeusvaatimus	7,0	6,0
Maadoitusjohdin ja ukkosjohdin	7,5	6,7
Riippujohto	7,8	7,0
< 1 kV	7,8	7,0
1 – 45 kV	8,3	7,5
110 kV	8,7	7,9
220 kV	9,3	8,5
400 kV	10,8	10,0

5.9 Tieverkon talvihoito

Talvihoidolla on huomattava merkitys koko tieliikennejärjestelmän toimivuuteen. Vuoden talvipuoliskon (6 kk) liikennesuorite on noin 44 % koko vuoden liikenteestä (TIEH 2001d, s. 7). Monilla elinkeinoelämän aloilla talvikuukausien osuus kuljetuksista on kesäaikaa suurempi. Kuljetuksiin ja tieliikenteeseen nojaava yhteiskunta ja elinkeinoelämä edellyttävät nykyään liikenteen toimivan yhtä luotettavasti kaikkina vuodenaikoina.

Valtakunnalliset ja alueelliset tienpidon yhteistyötahot painottavat hyvien liikenneolojen merkitystä sekä kansallisesta että alueiden kehittämisen näkökulmasta. Teiden talvihoito on keskeinen osa liikenneolojen varmistamista. Pääteiden rooli koko maan liikenteen ja kuljetusten valtasuonina koetaan

erityisen tärkeäksi. Erityisesti pääteiden liikenneturvallisuutta pidetään merkittävänä asiana.

Alemman tieverkon liikennekelpoisuuden varmistaminen ja liikenteen toimivuuden säilyttäminen ovat väestön päivittäisen liikkumisen, joukkoliikenteen, elinkeinoelämän kuljetusten, yritystoiminnan ja yhteiskunnan palvelujen kannalta välttämättömiä. Useat tienkäyttäjätahot painottavat myös vähäliikenteisen tiestön riittävää tasoa. Sen halutaan olevan nykyistä (viime vuosien tilannetta) parempi. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota liukkaudentorjuntaan.

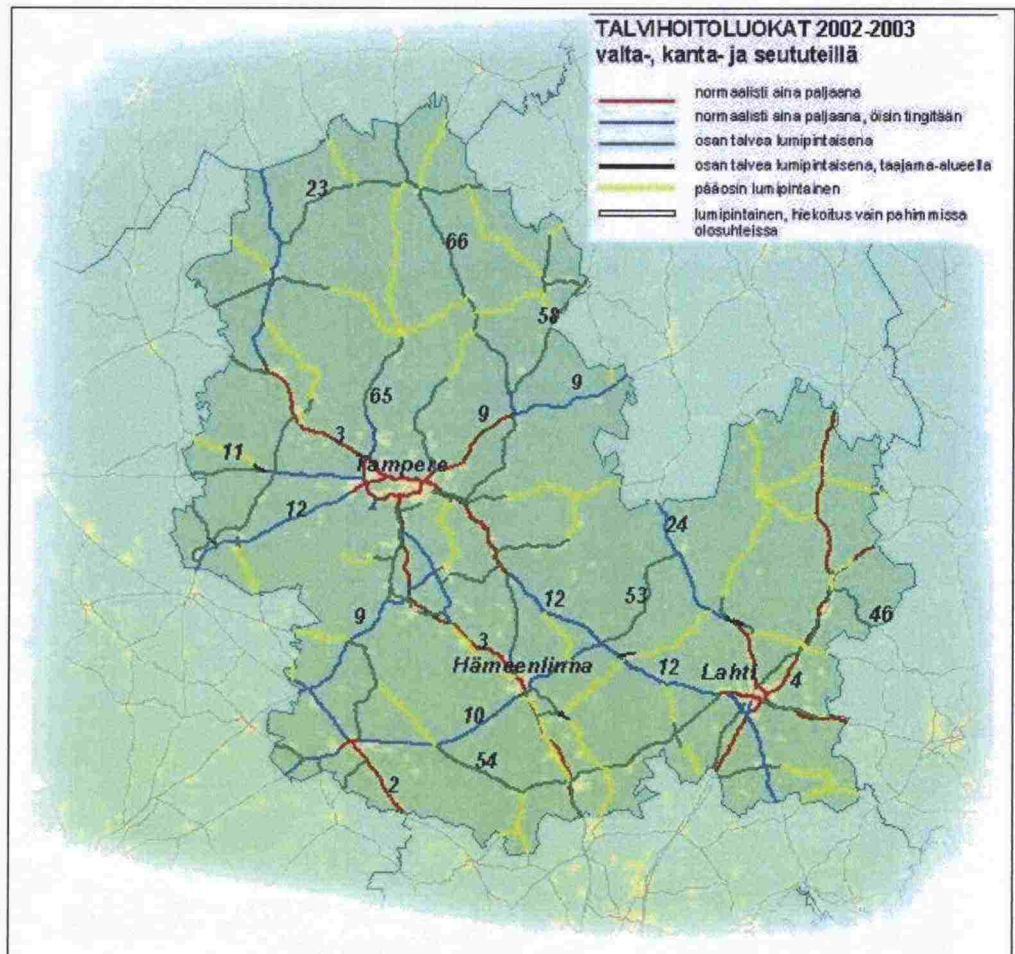
Tienkäyttäjät kokevat tärkeäksi mahdollisimman tasaisen ja yllätyksettömän kelin. Tämä on tärkeää sekä turvallisuuden että erityisesti kuljetustoiminnan varmuuden ja ennustettavuuden vuoksi. Pitkien kuljetusten painottuminen yöaikaan ja niiden entistä suurempi aikataulusidonnaisuus edellyttävät riittävän hyviä olosuhteita ympäri vuorokauden. Panostusta halutaan erityisesti nopeaan reagointiin ja näin ongelmatilanteiden helpottamiseen.

Talvihoidon tehtävänä on turvata tieliikenteen toimivuus myös talviaikaan. Talvihoidon tasolla on suora ja laaja-alainen vaikutus kaikkiin niihin ihmisten ja yhteiskunnan toimintoihin, jotka ovat sidoksissa päivittäiseen liikkumiseen niin teillä kuin kevyen liikenteen väylillä sekä kuljetuksiin tiestöllä. Entistä merkittävämpi osa kuljetuksista on logistisessa mielessä aikaan sidottuja. Matka-aikojen ennustettavuus on tärkeää myös talvella. Yhteiskunnan toiminta ei juuri millään osa-alueella erottele toimintarytmiään tai aikataulujaan kesän ja talven rytmissä. Liikenteen ja kuljetusten oletetaan sujuvan hyvin myös talvella. Yhteiskunnan edellytetään takaavan perusliikkumisen edellytykset niinä aikoina, jolloin yhteiskunnan muutkin toiminnot ovat käynnissä.

Tieverkko jaetaan viiteen talvihoitoluokkaan: Is, I, Ib, II, III. Lisäksi taajamissa voidaan käyttää luokan Ib sijaan taajamaluokkaa T-Ib. Kullakin luokalla on toisistaan poikkeava palvelutaso ja laatuvaatimukset. Luokan Is palvelutaso on korkein ja luokan III matalin. Tieluokat päätetään yhteysväleittäin niin, että ne tienkäyttäjän kannalta toimivat loogisesti eivätkä laaturot aiheuta yllätyksiä. Tien hoitoluokkaa päätettäessä otetaan huomioon luokkakriteerien lisäksi paikalliset olosuhteet, liikenteen luonne ja koostumus, nopeusrajoitus ja laadullinen kytkentä kunnan tieverkon palvelutasoon (TIEH 2001c, s. 18).

Erikoiskuljetusten käyttämät reitit keskittyvät pääasiassa valta-, kanta- ja seututeille. Moottoritieosuuksilla reitit kulkevat lähinnä rinnakkaisteiden kautta. Tieverkon puutteiden vuoksi osa kiertoreiteistä kulkee myös alempaa tieverkkoa pitkin. Tällaisten erikoiskuljetusten käyttämien tieosuuksien talvihoitoon tulee ottaa nykyistä paremmin huomioon. Etenkin raskaat erikoiskuljetukset asettavat talvihoidolle normaalia liikennettä korkeampia vaatimuksia. Moottoritien rakentamisen jälkeen on esimerkiksi Hämeen tiepiirin

alueella moottoritien rinnakkaisteiden hoitoluokkaa pudotettu. Osa rinnakkaisteista kuuluu hoitoluokkaan II, jolloin tie on pääosin lumipintainen. Hoitoluokan II mukaisilla teillä tien pinta on pääosin polannepintainen tai liikennemäärästä riippuen polanne on osittain urautunut. Tiellä on normaalitilanteissa riittävä kitka ja tasaisuus maltilliseen liikennöintiin. Risteysalueet, mäet ja kaarteet hiekoitetaan niin, että liikkuminen normaalitilanteissa on turvallista. Tie hiekoitetaan kokonaan ongelmatilanteissa. Vaikeissa säätilanteissa, kuten esimerkiksi sään äkillisesti lauhtuessa tai heti lumisateiden jälkeen liikenteeltä edellytetään varovaisuutta (TIEH 2001d, s. 15). Raskaille erikoiskuljetuksille tällainen hoitoluokka on usein riittämätön. Etenkin mäkien ja risteysalueiden hoitoon ja kuntoon tulee kiinnittää erityisesti huomiota. Tulevaisuudessa tulee kiinnittää enemmän huomiota suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin tiestön hoitoluokitusta määriteltäessä. Vilkkailla erikoiskuljetusreiteillä luokituksia tulee tarkistaa tai vaihtoehtoisesti asettaa tavoitetieverkon reiteille hoitoon liittyviä lisävaatimuksia, sillä erikoiskuljetusten turvallinen sujuminen vaikuttaa suuresti kaikkien tienkäyttäjien liiketurvallisuuteen. Esimerkiksi Hämeen tiepiirin alueella on useita sellaisia vilkkaita erikoiskuljetusreittejä, joiden hoitoluokka on Ib tai II (kuva 5.35). Tällaisia ovat esimerkiksi valtatie 11, kantatiet 54 ja 58 sekä seututie 130. Tiet ovat erittäin tärkeä osa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoa ja niillä kulkee useita erikoiskuljetuksia päivittäin.



Kuva 5.35 Valta-, kanta- ja seututeiden talvihoitoluokat Hämeen tiepiirissä talvikautena 2002 – 2003 (Tiehallinto, Hämeen tiepiiri).

5.10 Liikenteelle aiheutuva häiriö

Suurien ja raskaiden esineiden kuljetukset vaikuttavat muihin tiellä samanaikaisesti oleviin ajoneuvoihin mm. hidastamalla niiden liikkumista ja vaikeuttamalla ohitusta. Kuljetukset keräävät peräänsä jonoja ja vastaan tulevaa liikennettä joudutaan ohjaamaan tien sivuun. Harvoissa tapauksissa joudutaan muuta liikennettä ohjaamaan jopa kiertoreiteille. Tästä kaikesta aiheutuu muulle liikenteelle viivytystä ja polttoaineen kulutuksen lisääntymistä. Kuljettajat saattavat kokea myös vaikeasti hallittavasta tilanteesta johtuvaa psyykkistä raskautta, stressiä.

Erikoiskuljetusten aiheuttamat ongelmat liikenteessä johtuvat yleensä kuljetusten suuresta leveydestä, korkeudesta tai painosta. Eniten haittaa muulle liikenteelle aiheutuu ylileveistä kuljetuksista, joissa esimerkiksi takaa tulevan liikenteen ohjaaminen kuljetuksen ohi on vaikeaa. Ohittaminen on turvallista vain sellaisissa kohdissa, joissa kuljetus voi väistää pientareelle tai levikkeelle ohituksen ajaksi. Leveiden kuljetusten aiheuttama ongelma korostuu,

kun liikenne vilkastuu. Leveitä kuljetuksia suoritettaessa pitää kuljetuksen taakse kertyvään jonoon kiinnittää erityistä huomiota. Nykyinen liikenteen tempo ja tielläliikkujat ovat muuttuneet entistä kiireisemmiksi. On erittäin tärkeää, että erikoiskuljetuksen taakse kertyvä jono puretaan riittävän usein. Tällä varmistetaan kaikkien tielläliikkujien liikenneturvallisuus, sillä jonotusajan pidetessä riski hallitsemattomiin ohituksiin kasvaa. Kuvassa 5.36 on esimerkki tilanteesta, jossa kuljetusten takana odottavan autoilijan maltti on loppunut ja autoilija on päättänyt käyttää kevyen liikenteen väylää kuljetuksen ohittamiseen. Suurin osa kuljetusten suorittajista ja erikoiskuljetusten liikenteenohjaajista on sisäistänyt tämän asian kiitettävästi. Tosin joukossa on aina myös sellaisia erikoiskuljetusten suorittajia, joille tärkeintä on kiirehtiä kuljetuksen kanssa eteenpäin.



Kuva 5.36 Ylileveissä erikoiskuljetuksissa tulee kiinnittää erityistä huomiota kuljetuksen taakse kertyvään jonoon, ettei riski hallitsemattomista ohitustilanteista kasva liian suureksi (Veli-Matti Leppälä).

Ylileveistä kuljetuksista aiheutuu haittaa myös vastaantulevalle liikenteelle. Vastaantulevan liikenteen varoittaminen ja informointi on erikoiskuljetusten liikenteenohjaajille haastava tehtävä. Kuljetuksen edessä olevien varoitusautojen määrä kasvaa kuljetuksen leveyden kasvaessa. Yli 7 metriä leveissä kuljetuksissa vaaditaan vähintään 3 varoitusautoa kuljetuksen eteen. Vastaantulevien autojen huomion kiinnittäminen on erityisen vaikeaa. Pelkkää leveän kuljetuksen varoitustaulua ja varoitusvilkkuja ei juurikaan kunnioideta. Myös ikkunasta näytetty pysähtymismerkki jää usein havaitsematta ja

autoilija jatkaa hidastamatta matkaansa väistäen vain varoitusautoa. Käytännöksi onkin muodostunut, että varoitusautot ajavat osittain vastaan tulevan liikenteen kaistaa pitkin. Tällainen ajotapa vaatii varoitusauton kuljettajalta erityistä tarkkaavaisuutta, sillä lainsäädäntö ei salli ajamista vastaan tulijoiden kaistalla. Myös vastaan tulevan liikenteen kannalta tilanne on ongelmallinen, sillä vastaan tulija ei välttämättä ymmärrä liikenteenohjaajan ajotavan merkitystä ja tulkitsee tilanteen väärin. Ongelmaksi on myös muodostunut erikoiskuljetusten käyttämä suuri nopeus. Erikoiskuljetuspäätös määrää kaikkien yli 3,5 metriä leveiden kuljetusten nopeudeksi enintään 60 km/h. Käytännössä vain harvat kuljetukset noudattavat tätä määräystä. Nopeuden kasvaessa vastaan tulevan liikenteen mahdollisuus reagoida liikenteenohjaajan antamiin merkkeihin huononee entisestään, jolloin vahinkojen riski kasvaa huomattavasti.

Ylileveiden erikoiskuljetusten kannalta on erityisen tärkeää, että tieverkolla on riittävästi levikkeitä, joiden kohdalla kuljetuksen ohittaminen onnistuu turvallisesti. Leveän erikoiskuljetuksen pitää pystyä kohtaamaan myös vastaan tuleva raskas liikenne turvallisesti. Tämä edellyttää, että tieverkolla pitää olla vapaata leveyttä vähintään 10,5 metriä, jolloin tavoitearvojen mukainen 7 metriä leveä erikoiskuljetus pystyy turvallisesti ohittamaan pientareen reunan pysähtyneen raskaan ajoneuvon. Päälysteen leveyden tulee tällaisessa tapauksessa olla vähintään 8,5 metriä. Vapaan leveyden tarpeeksi voidaan hyväksyä 9,5 metriä, jos tieosuudella on riittävästi sopivia väistöpaikkoja, kuten linja-autopysäkkejä tai avaria liittymiä. Ohitus- ja väistöpaikkoja tulee olla 1 – 2 kilometrin välein. Tällöin takaa tulevan liikenteen viivytykset eivät muodostu kohtuuttomiksi ja vastaan tulevan liikenteen kohtaaminen onnistuu turvallisesti.

Ylikorkeissa kuljetuksissa ongelmia aiheuttavat portaalit, ilmajohdot ja osittain myös tienvieruspuusto. Nämä aiheuttavat kuljetukselle paljon pysähdyksiä esimerkiksi portaalin tai ilmajohdon noston tai poiston takia. Tällainen pysähdys viivyttää myös muita tienkäyttäjiä.

Ylipainoinen, muilta mitoiltaan normaali kuljetus, aiheuttaa ongelmia lähinnä vain tienpitäjälle. Lähes ainoa haitta muulle liikenteelle on kuljetuksen muuta liikennettä alhaisempi ajonopeus. Tällaisen kuljetuksen ohittaminen on yleensä helppoa ja sujuvaa.

Erikoiskuljetusten muulle liikenteelle aiheuttama häiriö on pyritty ottamaan huomioon asettamalla kuljetusten suorittamiselle aika- ja ajankohtarajoituksia. Tällä pyritään takaamaan, etteivät erikoiskuljetukset liikenteen ruuhka-aikoina aiheuta enää ylimääräistä häiriötä liikenteen sujumiselle. Tosin nykyisillä liikennemäärillä erikoiskuljetukset aiheuttavat aina häiriötä muulle liikenteelle. Suurimpien erikoiskuljetusten suorittaminen pyritään keskittämään yöaikaan, jolloin muuta liikennettä on vähiten. Kaikkia yli 4,0 metriä leveitä,

yli 30 metriä pitkiä tai yli 5,0 metriä korkeita erikoiskuljetuksia koskevat seuraavat aikarajoitukset, jolloin kuljetuksia ei saa suorittaa (TIEH 2002, s. 4):

- Arkipäivisin lauantaita lukuun ottamatta kello 6 - 9 ja 15 - 17. Rajoitus on voimassa kaikilla teillä Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Pirkanmaan, Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen, Itä-Uudenmaan ja Kymenlaakson maakunnissa sekä Lappeenrannan, Joensuun, Jyväskylän, Kuopion, Vaasan, Oulun ja Rovaniemen taajama-alueilla.
- Kesäaikana (1.5. - 31.8.) myös perjantaisin ja sunnuntaisin kello 15 - 20. Rajoitus on voimassa valta- ja kantateillä edellä mainittujen lisäksi Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Satakunnan maakunnissa.
- Juhannuksen ja joulun aatonaattona ja pitkäperjantain aattona sekä perättäisistä juhlapyhistä viimeisenä kello 15 - 20. Rajoitus on voimassa valta- ja kantateillä koko maassa.
- Moottoritiellä edellä mainitut aikarajoitukset koskevat kaikkia ajoneuvoja, joiden suurin sallittu ajonopeus on enintään 50 km/h.

5.11 Erikoiskuljetusonnettomuudet

Erikoiskuljetus on tieverkolla liikkuessaan aina jonkinlainen häiriötekijä muulle liikenteelle. Erikoiskuljetusten aiheuttamia onnettomuuksia on kuitenkin tutkittu erittäin vähän. Asiaa on viimeksi tarkasteltu vuonna 1986 tehdys- sä Suomen erikoiskuljetustoimintaa koskeneessa tutkimuksessa (TVH 1989). Tämän tutkimuksen aineisto perustuu vuosina 1978 (Tutkimus erikoiskuljetusten osuudesta kuolemaan johtaneissa tieliikenneonnettomuuksissa v. 1970 - 1976) ja 1983 (Erikoiskuljetusonnettomuudet v. 1981 - 1982) tehtyihin erikoiskuljetusonnettomuuksia selvittäneisiin tutkimuksiin. Tutkimuksen mukaan vuosina 1970 - 1976 tapahtui kaikkiaan 16 liikennevahinkojen tutkintalautakuntien tietoon tullutta, kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa ainakin toisena osallisena oli erikoiskuljetusajoneuvo (TVH 1989, s. 49). Näissä onnettomuuksissa kuoli jokaisessa yksi henkilö. Onnettomuuksien määrä oli 0,25 % kaikista tutkittuna aikana kuolemaan johtaneista liikenneonnettomuuksista. Erikoiskuljetusonnettomuuksissa vammautuneiden kokonaismääräksi tutkimuksessa arvioitiin noin 40 - 50 henkilöä vuodessa. Vuosina 1981 - 1982 tutkijalautakuntien tutkimien erikoiskuljetusonnettomuuksien määrä oli 5. Näissä onnettomuuksissa kuoli 1 ja loukaantui 7 henkilöä. Aineellista vahinkoa aiheuttavia onnettomuuksia sattuu huomattavasti näitä lukuja enemmän.

Onnettomuuksien syitä tutkittaessa korostuivat voimakkaasti inhimilliset tekijät. Tutkijalautakuntien lausuntojen mukaan erikoiskuljetusonnettomuuksien pääsyynä oli useimmiten jokin ajoneuvon kuljettajan tekemä virhe, esimerkiksi ajovirhe, huomiointivirhe, ylinopeus, väsymys, alkoholin käyttö, virheellinen kuormaus, luvatta ajaminen tai kuljettaminen viallisella ajoneuvolla

(TVH 1989, s. 50). Kaikissa tutkituissa tapauksissa jokin mainituista tekijöistä oli osasyynä onnettomuuteen.

Tutkimusten perusteella voidaan arvioida erikoiskuljetusten turvallisuuden parantuneen vuodesta 1976 vuoteen 1982. Turvallisuuden paranemiseen ovat ilmeisesti vaikuttaneet tuona aikana lupaehtoihin tehdyt muutokset, poliisivalvonnan lisääntyminen ja lupaehtojen noudattamiseen kohdistettu valvonta, joiden avulla luvattomien kuljetusten määrä on vähentynyt. Turvallisuuden voidaan katsoa parantuneen myös erikoiskuljetuskaluston kehittymisen ja erikoiskuljetusliikkeiden henkilökunnan koulutuksen kautta.

Erikoiskuljetusmääräyksiä ja -ehtoja on vuoden 1982 jälkeen edelleen tarkennettu ja tiukennettu. Näiden toimenpiteiden vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen ei ole olemassa tutkimustietoa. Erikoiskuljetusonnettomuuksia on aiheellista tutkia tarkemmin sekä poliisin että vakuutusyhtiöiden kirjaamien tietojen pohjalta. Näin saadaan todellinen käsitys onnettomuuskehityksestä ja nykytilanteesta.

6 VIRANOMAISTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Tiehallinnon arvojen mukaan Tiehallinto on asiantuntijana vastuussa tieverkosta ja tieliikenteestä. Tiehallinnon tavoitteena on koko liikennejärjestelmän kehittäminen kansalaisten ja yhteiskunnan hyvinvoinnin parantamiseksi. Tavoitteena on toimia taloudellisesti ja tehokkaasti tie- ja liikenneolojen kestävä kehittämisen puolesta. Asiakaslähtöisyyden perusteella asiakkaiden tarpeet ja tyytyväisyys ovat Tiehallinnon työn perusta. Pyrkimyksenä on toimia aktiivisesti ja vuorovaikutteisesti yhteistyössä asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa.

Erikoiskuljetustoiminta on yksi osa-alue Tiehallinnon osaltaan ylläpitämän liikennejärjestelmän kehittämisessä. Erikoiskuljetusten sujuminen vaikuttaa suuresti koko liikennejärjestelmän toimivuuteen ja turvallisuuteen. On syytä miettiä, mikä on oikea suhde panostaa erikoiskuljetustoiminnan kehittämiseen. Tavoitteena pitää olla kaikkien tienkäyttäjien turvallinen liikkuminen erikoiskuljetusten erikoistarpeet huomioon ottaen.

Tiehallinnon sisällä on monia toimintoja, jotka vaikuttavat suuresti erikoiskuljetustoiminnan toimintaedellytyksiin ja -ympäristöön. Näiden toimintojen välistä yhteistyötä on monessa kohdin syytä lisätä. Seuraavassa käydään läpi eräitä erikoiskuljetustoiminnan kannalta tärkeitä kehityskohteita.

6.1 Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko

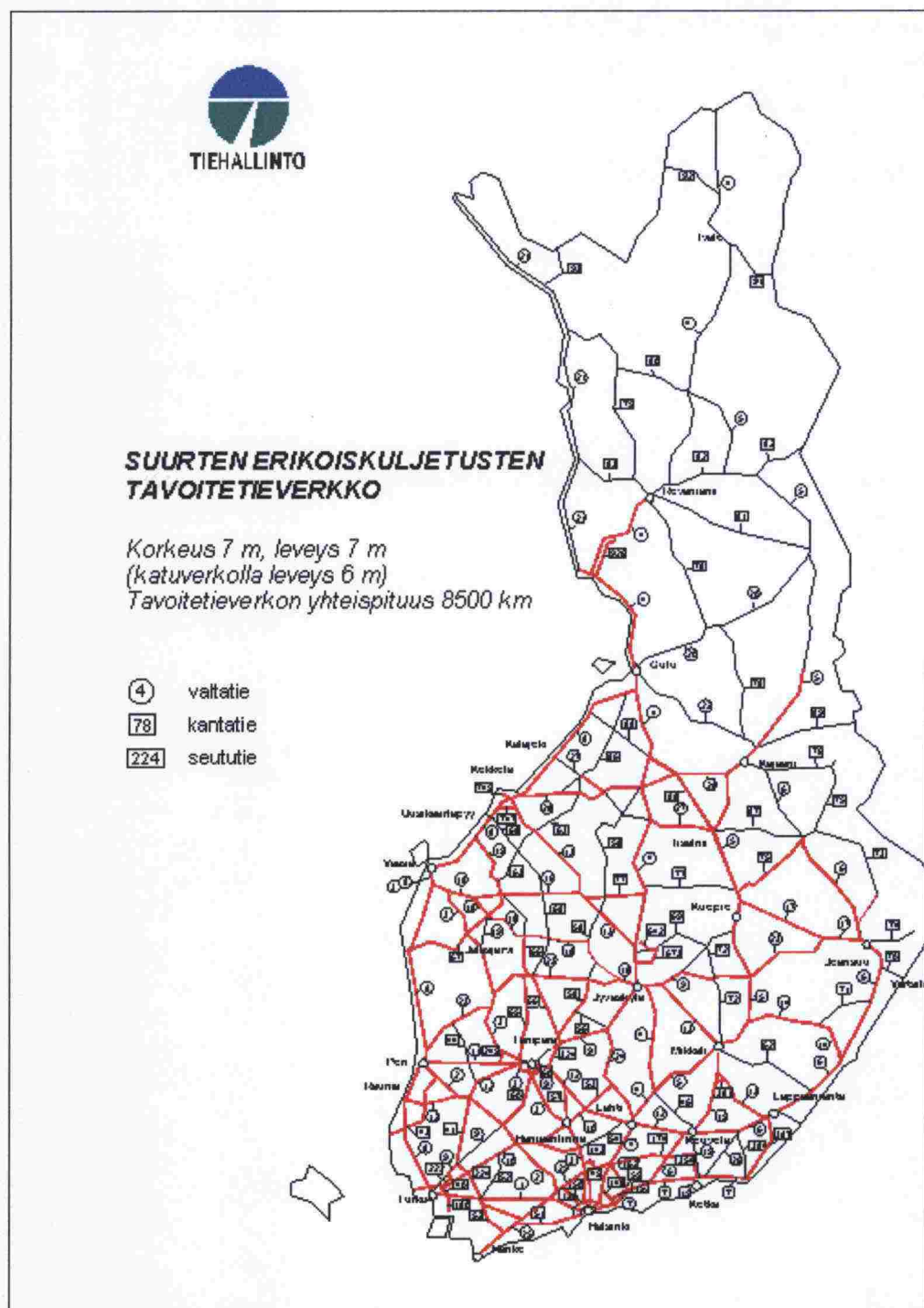
Erikoiskuljetusten tarpeet ja vaatimukset ovat jo pitkään olleet tienpitäjän tiedossa. Tästä on esimerkkinä vuosina 1982 – 1987 rakennettu ylikorkeiden erikoiskuljetusten verkko. Tämä verkko sisälsi kolme erilaista tavoitekorkeutta; 6,0, 6,5 ja 7,0 metriä. Ylikorkeiden erikoiskuljetusten verkolla tarkoitettiin sellaista yleisten teiden verkon osaa, jolta alikulkua rajoittavat kiinteät tai paikalla kiertämättömät esteet oli joko kokonaan poistettu tai nostettu sellaiseen korkeuteen, että nimelliskorkeutta ajavat erikoiskuljetukset voitiin suorittaa ilman erillisiä toimenpiteitä tai esteille oli järjestetty lyhyt, esteistä vapaa kiertoreitti (TVH 1989, s. 47). Verkon olemassaolo on pitkään ollut unohtuksissa, jolloin suuri osa verkosta on tukkeutunut liikennejärjestelmää kehitettäessä. Tämän vanhan ylikorkeiden erikoiskuljetusten verkon pohjalta silloinen Tielaitoksen johtokunta päätti kokouksessaan 28.1.1998 nimetä vanhan verkon uudeksi suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkoksi. Tavoitetieverkon tavoitearvoiksi hyväksyttiin 7 metrin korkeus ja 7 metrin leveys (katuverkolla leveys 6 metriä). Pituudelle ei asetettu mitään yksiselitteistä arvoa.

Johtokunnan päätöksen olennaisena tarkoituksena on, että suurten erikoiskuljetusten tarpeet muistetaan ja otetaan etukäteen huomioon liikennejär-

jestelmää kehitettäessä. Edelleen unohdetaan liian usein toimiva suurten erikoiskuljetusten verkon osa ja suljetaan se esimerkiksi eritasoliittymäjärjestelyillä tai kanavoinneilla.

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko on tarkoitettu mitoiltaan ja massoiltaan (painoiltaan) tavanomaista suurempien erikoiskuljetusten tarpeisiin. Kansantaloudellista merkitystä näillä kuljetuksilla on erityisesti raskaan konepajateollisuuden viennille. Tuotteita ovat esimerkiksi lämpökatilat, laivan moottorit, paperikoneen osat, muuntajat ja erilaiset koneet. Verkon toimivuutta koetellaan myös kotimaan tehtaiden saneerausprojekteissa. Alueellisesti suurin tarve on Etelä- ja Länsi-Suomen satamiin suuntautuvilla tai sieltä lähtevillä erikoiskuljetuksilla. Harvoin rahtilaivoilla on aikaa poiketa pohjoisen satamiin noutamaan yhtä suurta esinettä. Tämän vuoksi esimerkiksi laivan moottorit ja muuntajat kuljetetaan Vaasasta laiva-aikataulujen ohjaamina enimmäkseen Porin, Rauman, Turun tai jopa Kotkan satamiin.

Erikoiskuljetukset keskittyvät suurelta osin suurten konepajojen ja teollisuuslaitosten sekä Etelä-Suomen satamien välille. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko perustuu pitkälti näihin yleisesti käytettyihin ja vakiintuneisiin reitteihin. Tämän tavoitetieverkon tarkoituksena on luoda tietty tieverkosto, jolta suuria erikoiskuljetuksia haittaavat esteet on pyritty poistamaan tai kiinteiden kulkuesteiden ohi on järjestetty käyttökelpoisia kiertoreittejä. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon kuuluvat tiet esitetään kuvassa 6.1.



Kuva 6.1 Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko.

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkosta ei ole ollut riittävästi tietoa Tiehallinnon ja kuntien viranomaisilla sekä suunnittelijoilla, jotta erikoiskuljetusten tarpeet olisi muistettu ottaa huomioon. Erikoiskuljetusten huomioon ottaminen etukäteen ei useinkaan ole kovin kallista. Jälkeenpäin on aina vaikeaa ja kallista, joskus jopa mahdotonta, korjata tehtyjä virheitä.

Käytännön suunnittelijoille ja tienpidon teettäjille on ollut tarjolla hyvin vähän todellista tietoa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon olemassaolosta ja tavoitteista. Suunnittelijoilta on puutunut konkreettiset mitoitusvälineet ja käyttökelpoiset ohjearvot erilaisten erikoiskuljetusten tilantarpeen arviointiin. Tämä on konkretisoitunut etenkin ahtaiden liittymien jyrkissä käänöksissä sekä erilaisissa väistöissä ja kierroissa. Myös kanavoitujen liikennevaloliittymien, erilaisten porttimuodostelmien ja kiertoliittymien suunnitteluun liittyvät ratkaisut ovat kehittymättömiä. Niiden suunnittelun yhteyteen tarvitaan tulevaisuudessa uusia teknisiä ratkaisuja.

Tämän ongelman poistamiseksi Tiehallinnossa on meneillään valtakunnallinen selvitystyö suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon määrittelemiseksi ja verkon nykytilan selvittämiseksi. Selvitystyön päätavoitteena on määritellä suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko yksityiskohdittain sekä etsiä suuria erikoiskuljetuksia haittaavat ongelmakohteet. Ongelmakohteille laaditaan parannusehdotuksia jatkosuunnittelua varten. Lisäksi tavoitteena on tuottaa sellainen selkeä materiaali suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkosta, jonka avulla voidaan helposti havainnollistaa ja tiedottaa tavoitetieverkon olemassaolosta ja ongelmista.

Olenaisena osana selvitystyötä on laatia suunnittelijoille konkreettiset suunnitteluohjeet erikoiskuljetusreittien kohteiden suunnitteluun ja mitoittamiseen. Suunnittelutyön aikana laaditaan suunnitteluohje, jossa kuvataan suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon täsmennettyjä tavoitearvoja ja mitoitusperusteita. Ohjeessa selvennetään suunnittelijoille erikoiskuljetusten vaatimaa tilantarvetta ja erikoiskuljetusajoneuvojen liikkumisen ongelmia. Erityisesti liittymien mitoituksen helpottamiseksi ohjeeseen liitetään yleisimpien erikoiskuljetusyhdistelmien mitoituskuvia. Mitoituskuvin esitetään erilaisten yhdistelmien kääntymismitoitukseen tarvittavat mitat. Mitoitettaessa liittyviä ajourasimuloinnin avulla on otettava huomioon, etteivät simuloidut ajourat sisällä liittymässä tarvittavia liikkumisvaroja. Simuloinnin yhteydessä on erikseen tarkistettava, että ajouran sisä- ja ulkoreunalle jää tarvittavat liikkumisvarat. Myös kuljetusalustaa leveämmän kuorman vaatima kulkutila on erikseen tarkistettava. Tällä voidaan varmistaa, ettei leveiden kuormien kulkulinjoille aseteta mitään kiinteitä esteitä.

Käynnissä olevaa selvitystyötä voidaan siis pitää eräänlaisena erikoiskuljetukset huomioon ottavan liikenneympäristön suunnittelun perusteoksena. Selvitystyön tuloksena syntyvät raportit on syytä saattaa Tiehallinnon suunnittelijoiden ja hankkijoiden sekä kaikkien liikennealalla toimivien suunnittelijoiden tietoisuuteen. Tällä tavoin voidaan varmistaa, että tulevaisuuden suunnitelmissa myös erikoiskuljetusten tarpeet tulevat otetuksi huomioon. Myös suunnitteluprosessia kokonaisuudessaan tulee kehittää siten, että jo suunnitteluprosessin alkuvaiheessa tulee selvitettyksi, koskeeko ko. suunnitteluhanke erikoiskuljetusten käyttämää verkkoa.

6.2 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutus

Tieliikenneasetuksen 2 § 4 kohdan mukaan liikenteen ohjaajina voivat toimia henkilöt, jotka Tielaitos (nykyinen Tiehallinto) tai poliisi on määrännyt ohjaamaan liikennettä erikoiskuljetuksessa. Muun liikenteen velvollisuus ottaa huomioon erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan antamat määräykset ja ohjeet perustuu tieliikennelain 4 §:ään, jonka mukaan tienkäyttäjän on ensisijaisesti noudatettava poliisimiehen ja muun liikenteen ohjaajan antamaa merkkiä tai ohjetta.

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja on olennainen osa erikoiskuljetustoimintaa. Liikenteenohjaajan tarkoituksena on:

- Varmistaa erikoiskuljetuksen ja muun tieliikenteen mahdollisimman sujuva ja häiriötön liikkuminen.
- Turvata erikoiskuljetuksen suorittamiseen osallistuvien henkilöiden ja muiden tienkäyttäjien turvallisuus.
- Estää erikoiskuljetusajoneuvojen, kuljetettavan esineen ja tien rakenteiden ja laitteiden sekä muun tiellä olevan omaisuuden vahingoittuminen.

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutus alkoi vuonna 1979. Liikenteenohjaajan nimike oli tällöin erikoiskuljetusten saattovalvoja ja koulutus oli kaksipäiväinen. Vuonna 1991 koulutus muutettiin kolmepäiväiseksi kurssiksi. Samalla saattovalvoja-nimitys muutettiin erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaksi. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja -koulutuksen suorittaneita henkilöitä on tällä hetkellä noin 3000. Näistä erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja -oikeudellisia on noin 1600 henkilöä.

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutus on Tiehallinnon ohjaamaa koulutusta. Kurssien käytännön järjestelyistä huolehtivat ulkopuoliset yhteistyökumppanit, joita ovat Suomen Kuorma-autoliitto ja alalla toimivat opilaitokset ja kurssikeskukset. Koulutus jakautuu seuraaviin osioihin:

- Erikoiskuljetukset:
 - Lainsäädäntö,
 - määritelmät,
 - erikoiskuljetusajoneuvot,
 - ajoneuvojen mitat ja massat,
 - kuormausperiaatteet sekä
 - kuljetukset liikenne- ja viestintäministeriön päätöksen perusteella.
- Ajoneuvojen tekniset määräykset erikoiskuljetuksissa:
 - Katsastukset, kytkennät ja asiakirjat sekä
 - varusteiden rakennemääräykset.

- Kuljetusluvat ja kuljetusten merkitseminen:
 - Lupaviranomaiset,
 - lupien hakeminen,
 - lupamaksut,
 - lupamääräykset ja -ehdot sekä
 - merkitseminen.
- Ensiapu liikenneonnettomuuksissa:
 - Toiminta onnettomuuspaikalla sekä
 - hätäensiapu.
- Kuorman varmistaminen:
 - Kuorman sidonta ja tuenta,
 - sidontavälineet sekä
 - kuljetusten vakuutukset.
- Liikenteenohjaus erikoiskuljetuksissa
 - Liikenteenohjaajan varusteet (henkilökohtaiset ja varoitusauton),
 - liikenteenohjauksen suunnittelu,
 - liikenteenohjausmenetelmät,
 - muun liikenteen varoittaminen ja ohjaaminen,
 - kuljetuksissa havaittuja puutteita sekä
 - kokemuksia tien päältä.
- Liikenteenohjaajan vastuu, velvollisuudet ja oikeudet.
- Poliisin suorittama valvonta:
 - Lupien ja kuljetuksien tarkastaminen ja
 - liikenteenohjaajan toiminnan valvonta.
- Käytännön osa ja EKL-oikeudet:
 - Käytännön osan suorittaminen sekä
 - EKL-oikeuden myöntäminen.

Koulutukseen sisältyy kirjallinen koe ja käytännön harjoitteluosa, jotka hyväksytysti suorittaneilla on mahdollisuus saada erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeus. Käytännön harjoitteluosan vaatimuksena on vähintään kolmen erikoiskuljetuksen liikenteenohjauksen seuraaminen yhteensä vähintään 300 kilometrin matkalla. Hyväksyttävään seurantaan kelpaavat sellaiset kuljetukset, joissa kuljetuksen leveyden, pituuden tai korkeuden perusteella on käytettävä erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaa tai poliisia. Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeuden myöntäminen edellyttää, että

- teoriaosa on suoritettu,
- kirjallinen koe on hyväksytty,
- käytännön osa on hyväksytty,

- henkilön ikä on alle 60 vuotta (perustellusta syystä yli 60 vuotta, ei kuitenkaan yli 65 vuotta),
- ajokortin vaativuusluokkana on vähintään kuorma-auton ajoon oikeuttava (C) ja
- kurssimaksu on maksettu.

Vaadittavat edellytykset täyttävä henkilö saa erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeuden toimittamalla vaadittavat asiakirjat Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriin. Annettu liikenteenohjaajaoikeus on voimassa niin kauan, kuin sen haltijalla on voimassa oleva kuorma-auton ajokortti (C) tai sitä vaativampi ajokortti, kuitenkin enintään sen vuoden loppuun, jona oikeuden haltija täyttää 65 vuotta. Liikenteenohjaajaoikeus lakkaa tilapäisesti oikeuden haltijalle mahdollisesti määrätyn ajokiellon ajaksi. Lisäksi oikeus voidaan peruuttaa, jos sen haltijan havaitaan syyllistyneen liikenteenohjaustehtävissä laiminlyönteihin tai jos peruuttamiseen on muita syitä.

Sisältönsä perusteella erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutusta voidaan pitää eräänlaisena erikoiskuljetusten peruskoulutuksena. Kursseille osallistuu paljon myös sellaisia henkilöitä, joilla ei ole tarkoitus hankkia itselleen erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeutta. He tulevat kurssille lähinnä hankkiakseen perustiedon erikoiskuljetuksista ja niiden suorittamisesta. Tällä perusteella on syytä hieman uudistaa nykyistä koulutusta. Uudessa koulutusmallissa nykymuotoinen koulutus toimii edelleen koulutuksen perustana. Tämän lisäksi kurssiin lisätään yksi koulutuspäivä, joka on tarkoitettu sellaisille henkilöille, jotka haluavat saavuttaa erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeuden. Viimeinen kurssipäivä järjestetään vasta käytännön harjoitteluosan suorittamisen jälkeen, jolloin koulutuksessa voidaan keskittyä nimenomaan liikenteenohjaajan työskentelyyn liikenteessä sekä harjoitteluosalla esille tulleisiin ongelmiin. Tällainen uudistettu koulutusmalli palvelee paremmin sekä yleistietoa kaipaavia että itse liikenteenohjaajaksi kouluttautuvia. Nykyisessä koulutuksessa itse liikenteenohjaajan käytännön työ ja sen ongelmat otetaan liian vähän huomioon.

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeus on nykyisin voimassa kunnes oikeuden haltija täyttää 65 vuotta. Erikoiskuljetuksia koskeva lainsäädäntö ja ohjeistus ovat viime vuosina muuttuneet usein. Muutoksissa mukana pysyminen edellyttää liikenteenohjaajalta suurta oma-aloitteisuutta. Käytännössä on kuitenkin voitu todeta, että erikoiskuljetusten liikenteenohjaajien tietämys voimassaolevista säännöksistä on usein hyvin puutteellinen. Tilanteen korjaamiseksi tulee miettiä liikenteenohjaajille suunnatun pakollisen jatkokoulutuksen tarvetta. Jatkokoulutus voitaisiin hoitaa esimerkiksi viiden vuoden välein käytävän yksipäiväisen kertauskurssin muodossa. Samalla erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeus pitää muuttaa määräaikaiseksi. Oikeuden tulee olla kerrallaan voimassa esimerkiksi viisi vuotta. Jatkokoulutukseen osallistumalla oikeuden voimassaoloa jatkuu seuraavat viisi vuotta.

Tällä tavalla voidaan nykyistä paremmin taata, että liikenteenohjaajien tietämys säädöksistä pysyy ajan tasalla.

Erikoiskuljetusajoneuvojen kuljettajilta ei nykyään edellytetä minkäänlaista erityiskoulutusta. Erikoiskuljetustoiminta sisältää paljon sellaisia erikoismääräyksiä, jotka myös ajoneuvon kuljettajan tulee hallita. Tämän vuoksi erikoiskuljetuskoulutus tulee ehdottomasti kohdistaa koskemaan myös ajoneuvojen kuljettajia. Viranomaisten tulee miettiä lainsäädäntöön sellainen muutos, joka edellyttää myös erikoiskuljetusajoneuvojen kuljettajille jonkinlaisen peruskoulutuksen järjestämistä. Koulutuksena voidaan käyttää esimerkiksi liikenteenohjaajille suunnatun koulutuksen perusosaa.

6.3 ERIKU – erikoiskuljetusten reitinhakujärjestelmä

ERIKU-tietojärjestelmä on Tiehallinnossa vuodesta 1994 alkaen käytössä ollut kuljetuslupien reitinhakujärjestelmä. Kaikki Tiehallinnon myöntämät kuljetusluvut suunnitellaan ja tulostetaan ERIKU-järjestelmällä. Ohjelmiston keskeinen erityisominaisuus on reitinhaku, jonka avulla etsitään kuljetukselle edullisin reitti, jolla ei ole kuljetusta rajoittavia esteitä. Järjestelmä alkaa kuitenkin olla teknisesti vanhanaikainen. ERIKU-ohjelma on Oracle-tietokantaan perustuva unix-palvelimessa toimiva sovellus, jota käytetään päätteiden (käytännössä Glink-pääte-emulaattorin) avulla. ERIKUn käyttöliittymä on alfanumeerinen, valikoihin ja lomakkeisiin perustuva. Toiminnot toteutetaan suurelta osin funktionäppäimiä käyttäen, jolloin ohjelman käytön oppiminen on suhteellisen työlästä. Tällainen järjestelmä ei enää vastaa nykyisen tietotekniikan vaatimuksia.

ERIKU-ohjelmiston käytön yhteydessä on tullut esille lukuisa määrä ohjelmistoon liittyviä puutteita ja kehitysideoita. Myös atk-tekniikan kehittyminen on tuonut mukanaan uusia vaatimuksia ja mahdollisuuksia. Tältä pohjalta Tiehallinnossa on alkamassa ERIKU-ohjelmiston kehittämisprojekti. Kehittämisprojektin yleisenä tavoitteena on tuottaa nykyaikaiseen ATK-tekniikkaan perustuva mahdollisimman helppokäyttöinen tietojärjestelmä, jonka avulla kuljetuslupien myöntäminen ja siihen liittyvä reittisuunnittelu sujuvat vaivattomasti. Käyttäjiltä saadun palautteen perusteella uuden järjestelmän käyttöliittymän tulee olla selainpohjainen Windows-tyyppinen käyttöliittymä, joka mahdollistaa useiden näkymien samanaikaisen käsittelyn. Toinen käyttäjien haluama uudistus on ERIKU-järjestelmään liitettävä karttakäyttöliittymä, jonka avulla voidaan karttatiedosta etsiä esimerkiksi kuljetuksen lähtö- ja määräpaikat. Samalla pystytään etsittyä reittiä katselemaan karttamuodossa. Kaikki ERIKUn käyttäjiltä saadut palautteet on kirjattu ylös kehitysprojektin suunnittelua varten, jotta uudesta järjestelmästä saadaan käyttäjien toiveiden mukainen toimiva järjestelmä.

Toinen ERIKUn kehitystyön tärkeä kohde on tietotekniikan hyödyntäminen itse luvanhakuprosessissa ja kuljetusten suunnittelussa. Tielaitoksen erikoiskuljetustoimintaa vuonna 1999 selvittäneen tutkimuksen (Vahlberg 2000, s. 32) mukaan 75 % kyselyyn vastanneista kuljetusten suorittajista olisi valmis hakemaan kuljetusluvan Internetin kautta. Niinpä uuden järjestelmän pitää mahdollistaa sähköinen asiointi kuljetuslupa-asioissa. Asiakkaiden suunnasta on tullut esille myös tarve voida käyttää ERIKUn reitinhakuominaisuuksia esimerkiksi kuljetusten tarjous- ja suunnitteluvaiheessa. Tällöin saadaan todellinen käsitys kuljetuksen reitistä ja ennen kaikkea tietoa esimerkiksi sillanvalvontojen määrästä. Tällaisen palvelun tarjoaminen aiheuttaa Tiehallinnolle kustannuspaineita, joten sen tarpeellisuutta tulee harkita tarkoin. Toisen ongelman muodostaa siltojen kantavuustietojen rajattu julkisuus.

6.4 Eritasoliittymien numerointi

Tiehallinnossa on jo useita vuosia ollut suunnitteilla moottoriväylien eritasoliittymien numerointi. Liittymien numerointi helpottaa tiellä liikkujan suunnistamista ja paikantamista. Numeroinnin tavoitteena on siis auttaa tienkäyttäjiä paikantamaan itsensä pitkillä moottoritiejaksoilla ja erkanemaan tieltä oikeassa liittymässä.

Numerointi aloitettiin E18 tiellä välillä Porvoo - Koskenkylä ja Turku - Paimio olevien liittymien numeroinnilla. Numerointi toteutettiin vuonna 2001. Seuraavana oli vuorossa valtatie 3 Helsingistä Tampereelle vuoden 2002 syksyllä. Valtatie 4 Helsingistä Heinolan Lusiin numeroidaan vuonna 2003. Numerointi toteutetaan juoksevana; E18-tien numerointi alkaa Turusta, vt 3:n ja 4:n Helsingistä ja numerot kasvavat Lahden ja Tampereen suuntiin. Joitakin numeroita varataan suunnitelmissa oleville, mutta vielä toteuttamattomille eritasoliittymille. Numerot on tarkoitus saada lähivuosina myös karttoihin. Kuvassa 6.2 on esimerkki suunnistustaulusta, jonka alareunaan on kiinnitetty seuraavan eritasoliittymän numeron kertova lisäkilpi.



Kuva 6.2 Eritasoliittymien numerointi helpottaa tienkäyttäjän suunnistamista ja paikantamista.

Kuljetuslupien reittiselostukset pohjautuvat nykyisin eritasoliittymien osalta liittymän nimeen. Liittymien nimet ovat usein sellaisia, ettei niitä löydy esimerkiksi tienumerokartasta. Tämä edellyttää erikoiskuljetuksen suorittajalta tai liikenteenohjaajalta huomattavaa tieverkon paikallistuntemusta, jotta kuljetus ei eksy pois kuljetusluvan mukaiselta reitiltä. Eritasoliittymien numerointi auttaa huomattavasti kuljetusluvan mukaista suunnistusta maastossa. Kuljetusluvassa voidaan sen ansiosta käyttää liittymän nimen tilalla tai lisäksi liittymän numeroa. Tällöin reitti on yksiselitteinen, eikä oikeasta liittymästä synny epäselvyyttä.

Tiehallinnon tämänhetkisen suunnitelman mukaan eritasoliittymien numerointi on tarkoitus toteuttaa vain moottoriväylillä. Tällöin se ei hyödytä eri-

koiskuljetuksia juurikaan, sillä erikoiskuljetuskuljetukset käyttävät moottori-
väyliä vain poikkeustapauksissa. Erikoiskuljetustoiminnan kehittämisen kan-
nalta on ensiarvoisen tärkeää ulottaa numerointi kaikkiin tieverkolla oleviin
eritasoliittymiin. Tällöin niistä saadaan todellista hyötyä ja erikoiskuljetusten
mahdollisuus joutua vahingossa väärälle reitille pienenee huomattavasti.
Tiehallinnossa on syytä pohtia numeroinnin laajentamista koskemaan kaik-
kia tieverkolla olevia eritasoliittymiä.

6.5 Valvonta

Erikoiskuljetusten valvonnasta vastaavat Tiehallinto ja Poliisi. Tiehallinnon
valvonta on lähinnä hallinnollista. Valvonta kohdistuu kuljetusluvan myöntä-
misen edellyttämien asiakirjatietojen tarkistamiseen. Lisäksi Tiehallinto suo-
ritttaa, etenkin suuriin ja raskaisiin erikoiskuljetuksiin liittyen, tierakenteiden ja
-laitteiden kunnossapysymiseen kohdistuvaa valvontaa. Tällaisia toimenpi-
teitä ovat esimerkiksi sillanvalvonta ja maaperänvalvonta.

Poliisi suorittaa erikoiskuljetusten valvontaa normaalin liikennevalvonnan
yhteydessä tai teemamuotoisena erityisvalvontana. Valvonnassa pyritään
tarkastamaan seuraavat asiat:

- Kuljetuslupa (voimassaolo ja reitti),
- kuljetuksen todelliset mitat (vastaavatko kuljetuslupaa),
- kuorman merkitseminen,
- lupamääräysten ja -ehtojen noudattaminen sekä
- ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän tekninen kunto.

Erikoistapauksissa valvontaan voi liittyä myös kuljetuksen punnitseminen,
jolla selvitetään kuljetuksen todelliset akselimassat. Erikoiskuljetusten pun-
nitseminen on usein hankalaa. Etenkin moniakselisten hydraulilavettien
punnitseminen luotettavasti on poliisin käytössä olevilla vaaoilla käytännössä
mahdotonta.

Poliisin nykyiset resurssit ovat niin vähäiset, että käytännössä erikoiskulje-
tusten valvonta on hyvin minimaalista. Valvonnan suorittamista haittaa myös
se, että Suomen tieverkolta puuttuu valvonnan suorittamiseen suunnitellut
valvontapisteet. Nykyisin valvontaa joudutaan suorittamaan lähinnä leväh-
dysalueilla ja erilaisilla levikkeillä. Nämä alueet eivät kuitenkaan välttämättä
sovellu erikoiskuljetusten tarkastamiseen. Varsinkin erikoiskuljetuksen pun-
nitseminen edellyttää tarkastuspaikan olevan mahdollisimman tasainen ja
pinnan kaltevuuden mahdollisimman pieni. Suurien erikoiskuljetusten tar-
kastaminen vaatii lisäksi paljon vapaata leveystilaa.

Erikoiskuljetusten valvonnan nykyisen laajuuden voidaan katsoa olevan ai-
van riittämätön. Erikoiskuljetus on aina suurien mittojensa ja massojensa
vuoksi riski muulle liikenteelle ja tierakenteille. Erikoiskuljetuksia koskevat

määräykset ja ohjeet on laadittu nimenomaan turvaamaan erikoiskuljetusten ja muiden tienkäyttäjien liikkuminen. Valvonnan puute on johtanut laittomien erikoiskuljetusten määrän huomattavaan kasvuun. Liikenteessä liikuttaessa on voitu karkeasti arvioiden todeta, että 60 – 70 % kohdattavista erikoiskuljetuksista on jollakin tapaa laittomia. Arvio perustuu noin kolmen kuukauden maastotyöskentelyn aikana tehtyihin havaintoihin. Yleisimpiä puutteita ko. erikoiskuljetuksissa olivat merkintöjen puutteellisuus ja jakamattoman kappaleen määritelmän vastainen kuormaus.

Valvonnan vähäisyys on johtanut myös kilpailutilanteen vääristymiseen. Usein voidaan todeta, että määräyksiä ja ohjeita noudattavat kuljetusten suorittajat eivät pärjää tarjouskilpailussa. Laittomasta kuljettamisesta kiinnijäämisen riski on niin pieni, että se houkuttaa kuljettamaan kappaleita säästösten vastaisesti.

Tilanteen helpottamiseksi tieverkolle on pikaisesti rakennettava kattava erikoiskuljetusten ja muun raskaan liikenteen valvontapisteiden verkosto. Valvontapisteet tulee varustaa myös kiinteillä vaaka-asemilla. Vaaka-asemat tulee rakentaa sellaisiksi, että niillä pystytään punnitsemaan erikoiskuljetuksia aina 150 tonnin kokonaispainoihin saakka.

6.6 Tiedottaminen

Erikoiskuljetuksista tiedottaminen voidaan jakaa kahteen osaan: ennakoiva informointi ja suoritettavasta kuljetuksesta tiedottaminen. Nykyinen tiedottaminen keskittyy lähinnä pelkästään suoritettavista erikoiskuljetuksista tiedottamiseen. Tienkäyttäjien opastaminen erikoiskuljetuksia koskevalla perustietoudella jo etukäteen on ensiarvoisen tärkeää. Suuri osa tienkäyttäjistä ei ole koskaan kohdannut erikoiskuljetusta tai kuullut edes puhuttavan sellaisesta. Tällöin erikoiskuljetuksen kohtaaminen on heille aivan uusi tapahtuma. Tällaisessa tilanteessa tienkäyttäjä ei välttämättä osaa hahmottaa tilanetta oikein ja toimia esimerkiksi liikenteenohjaajan antamien ohjeiden mukaisesti. Ihmisen on vaikea käsittää, että tiellä voidaan kuljettaa jotain sellaista, joka vaatii kulkeakseen koko tien leveyden. Ongelman poistamiseksi on ensiarvoisen tärkeää laatia valtakunnallinen tiedotuskampanja erikoiskuljetustoiminnasta. Tiedotuksen tulee sisältää perustieto siitä, miten käytäydyn kohdatessani erikoiskuljetuksen. Tienkäyttäjille on tärkeää tiedottaa, että vastaantuleva erikoiskuljetus on sitä leveämpi mitä useampi varoitusauto sen edellä kulkee. Myös erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan ja hänen antamiensa merkkien noudattamisen tärkeyttä tulee korostaa.

Tiedotuskampanjan lisäksi lyhyt erikoiskuljetustiedotus pitää sisällyttää myös autokoulujen opetusohjelmaan. Tällä tavoin perustieto erikoiskuljetuksista saavuttaa vähitellen suurimman osan tielläliikkujaista. Erikoiskuljetuksen kohtaaminen on aina yllättävä kokemus, mutta ennakkotieto tilanteesta ja

siinä toimimisesta auttaa usein asian hahmottamista. Tämä edesauttaa oikean toimintamallin syntymistä. Tällaisella tiedottamisella voidaan vaikuttaa kaikkien tienkäyttäjien liikenneturvallisuuteen.

Tiehallinnon lupaehdot edellyttävät nykyisin, että kuljetuksista, joiden mitat ylittävät 7 metrin leveyden tai korkeuden tai 40 metrin pituuden, tulee etukäteen ilmoittaa Tiehallinnon liikennekeskukseen. Liikennekeskus yhdessä kuljetuksen suorittajan kanssa päättää tiedottamisen tarpeesta, laadusta, laajuudesta ja ajankohdasta. Tiedottaminen tapahtuu lähinnä radioihin lähetettävien liikennetiedotteiden välityksellä. Radiot lukevat liikennetiedotteet lähetyksissään yleensä kiitettävästi.

Tällaisen liikennetiedottamisen tarpeesta ollaan kahta mieltä. Toisten mielestä tiedottaminen lisää erikoiskuljetukselle muusta liikenteestä koituvaa haittaa kuljetusta katsomaan tulevien uteliaiden muodossa. Suurin osa erikoiskuljetusten suorittajista ja liikenteenohjaajista on kuitenkin sitä mieltä, että radiossa luettavat tiedotteet helpottavat tilannetta. Tällöin tienkäyttäjät saavat ennakkotietoa odotettavissa olevasta tilanteesta, jolloin he erikoiskuljetuksen kohdatessaan tietävät mistä on kyse. Tiedotteessa kerrotaan aina myös erikoiskuljetuksen käyttämä reitti, jolloin tienkäyttäjällä on mahdollisuus käyttää vaihtoehtoisia reittejä välttääkseen kuljetuksen aiheuttama viivytys. Varsinkin raskaan liikenteen kuljettajat kiittelevät erikoiskuljetuksista tiedottamista ja pitävät sitä tarpeellisena.

Käytännössä on ollut havaittavissa, että erikoiskuljetusten suorittajat ottavat liikennekeskukseen tai radioihin yhteyttä jo pakottavia mittarajoja pienemmissä kuljetuksissa. Etenkin usean erikoiskuljetuksen kuljetusletkasta tulee usein ilmoituksia. Tiedottamisen tarve ja laajuus pitää kuitenkin aina tapauskohtaisesti harkita tarkkaan. Liika informaatio jää usein kokonaan ottamatta huomioon.

7 YHTEENVETO

Erikoiskuljetustoiminta on koko kuljetussektorin liikennesuoritteeseen verrattuna marginaalista liikennettä. Erikoiskuljetuksilla on kuitenkin huomattava merkitys suomalaiselle rakennus- ja metalliteollisuudelle, etenkin raskaan konepajateollisuuden viennille. Erikoiskuljetusten suorittamisella on suuri vaikutus kaikkien tienkäyttäjien liikenneturvallisuuteen ja yleensäkin liikenteen sujuvuuteen. Nykyinen liikenneympäristö aiheuttaa monenlaisia ongelmia erikoiskuljetusten suorittamiselle. Suurin osa ongelmista ja ongelma-kohteista on korjattavissa tai poistettavissa hyvin yksinkertaisilla parannustoimenpiteillä. Liikenneympäristön ongelman johtuvat suurelta osin suunnittelijoiden tietämättömyydestä. Suunnittelijoilla ei ole ollut konkreettisia mitoituspäätöksiä ja suunnitteluohjeita erikoiskuljetusten käyttämien kohteiden suunnitteluun ja mitoitukseen. Ongelman poistamiseksi Tiehallinnossa laaditut suuria erikoiskuljetuksia koskevat tavoitearvot ja mitoituspäätökset tulee pikaisesti saattaa kaikkien liikennealan suunnittelijoiden tietoon.

Tienpitäjällä ja tiepidolla on monessa mielessä suuri vaikutus erikoiskuljetustoimintaan. Tienpitäjän tekemillä päätöksillä vaikutetaan koko erikoiskuljetussektorin tulevaisuuteen ja toimintaedellytyksiin. Niinpä Tiehallinnon yleisten teiden tienpitäjänä pitää kiinnittää nykyistä enemmän huomiota erikoiskuljetustoimintaan ja sen aiheuttamiin ongelmiin ja tarpeisiin. Etenkin liikenneympäristön suunnitteluun ja erikoiskuljetusten liikenteenohjaajien koulutukseen tulee kiinnittää nykyistä enemmän huomiota, sillä niillä on huomattava vaikutus liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen. Seuraavassa kootaan yhteen erikoiskuljetustoiminnassa tienpitäjää koskevat toimenpiteet, joiden kehittämiseen tulee paneutua:

- Suunnitteluprosessia kokonaisuudessaan pitää kehittää siten, että jo suunnitteluprosessin alkuvaiheessa tulee selvitettyksi, koskeeko ko. suunnitteluhanke erikoiskuljetusten käyttämää verkkoa. Tämä tieto on olennainen jo suunnitteluhankkeen tilausvaiheessa.
- Tiehallinnon omia suunnittelijoita/hankkijoita tulee tiedottaa riittävästi suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon olemassaolosta ja tarpeista.
- Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko -selvityksen yhteydessä laaditut erikoiskuljetusten tavoitearvot ja mitoituspäätökset tulee saattaa kaikkien liikennealalla toimivien suunnittelijoiden tietoon. Mitoituspäätöksiä tulee jatkossa edelleen kehittää ja parantaa.

- Yhteistyötä kuntien ja kaupunkien kanssa tulee lisätä, jotta myös suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon katuverkko-osuuksilla erikoiskuljetukset muistetaan suunnittelussa ottaa huomioon.
- Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -koulutusta tulee kehittää siten, että se vastaa paremmin nykyisten liikennemäärien asettamia vaatimuksia. Samalla koulutuksen rakennetta tulee muuttaa siten, että kurssi jakaantuu perusosaan ja liikenteenohjaajaksi kouluttautuvien jatko-osaan. Koulutus tulee kohdistaa myös erikoiskuljetusajoneuvojen kuljettajiin. Lisäksi erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja -oikeus tulee muuttaa määräaikaiseksi.
- Eritasoliittymien numerointi tulee laajentaa koskemaan kaikkia eritasoliittymiä. Tällä helpotetaan erikoiskuljetusten suunnistusta ja edesautetaan oikealla reitillä pysymistä.
- Erikoiskuljetusten valvontaa tulee lisätä, sillä havaintojen mukaan laittomien erikoiskuljetusten määrä on kasvanut huomattavasti. Erikoiskuljetus on suurien mittojensa ja massojensa vuoksi aina tiellä liikkeessään riski muulle liikenteelle ja tierakenteille ja -laitteille. Niinpä esimerkiksi kuorma-ajoneuvojen määrättyjen valojen ja merkintöjen puuttuminen erikoiskuljetuksesta kasvattaa edelleen tätä riskiä.
- Erikoiskuljetuksista ja niiden kohtaamisesta liikenteessä tulee laatia valtakunnallinen tiedotuskampanja. Tällä pyritään turvaamaan muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuus sekä helpottamaan erikoiskuljetusten toteuttamista.
- Erikoiskuljetusten kuljetuslupatoimintaa tulee kehittää siten, että sähköinen asiointi Tiehallinnon kanssa on mahdollista. Samalla tulee miettiä mahdollisuutta järjestää päivystysluontoisesti lupapalvelua myös iltaisin ja viikonloppuisin, sillä asiakkaiden taholta on esitetty selkeä toive tällaiselle palvelulle.

8 VIITTEET

Kangas, J. 1992. Suurien ja raskaiden esineidenkuljetusten suoritusmahdollisuudet eri kuljetusmuodoilla, Yhdistetyt kuljetukset. Tiehallitus, Tutkimuskeskus, Helsinki, Tiehallituksen sisäisiä julkaisuja 22/1992. 37 s.

Vahlberg, P. 2000. Tielaitoksen erikoiskuljetustoiminta vuonna 1999. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri, Helsinki, Tielaitoksen selvityksiä 43/2000. 55 s.

TVH 1989. Erikoiskuljetustoiminta Suomessa vuonna 1986. Tie- ja vesirakennushallitus, Suunnitteluosasto, Helsinki, TVH 741871. 50 s.

TIEL 1991a. Tievalaistuksen käsikirja. Tielaitos, Tiehallitus, Helsinki, TIEL 2140003. 240 s.

TIEL 1991b. Tievalaistus. Tielaitos, Tiehallitus, Helsinki, TIEL 2140004. 26 s.

TIEL 1992a. Erikoiskuljetukset tiekuljetuksina, Kuljetusluvan hakeminen ja kuljetuksen suorittaminen. Tielaitos, Tiehallitus, Helsinki, TIEL2300004. 55 s.

TIEL 1992b. Kiertoliittymät, Suunnitteluohje. Tielaitos, Tiehallitus, Helsinki, TIEL 2130010. 37 s.

TIEL 1994. Liikenteen ohjaus, Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä. Tielaitos, Keskushallinto, Helsinki, TIEL 2131909.

TIEL 1995. Taajamien keskustateiden suunnittelu. Tielaitos, Kehittämiskeskus, Helsinki, TIEL 2110007. 123 s.

TIEL 1997. Taajamapäälylysteet ja reunatuet. Tielaitos, Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka, Helsinki, TIEL 2140010. 77 s.

TIEH 2001a. Sähköjohdot ja yleiset tiet, Suunnittelun ohjaus. Tiehallinto, Tienpidon teettäminen, Helsinki, TIEH 2122342. 35 s.

TIEH 2001b. Tasoliittymät. Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka, Helsinki, TIEH 2100001-01. 95 s.

TIEH 2001c. Teiden talvihoito, Laatuvaatimukset 2001. Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka, Helsinki, TIEH 2230018-01. 21 s.

TIEH 2001d. Teiden talvihoito, Toimintalinjat 2001. Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka, Helsinki, TIEH 1000035. 24 s.

TIEH 2001d. Yliraskaita erikoiskuljetuksia kantavuudeltaan rajoittavat sillat, Esiselvitys. Tiehallinto, Siltayksikkö, Helsinki 2001. 9 s.

TIEH 2002. Erikoiskuljetusluvan lupamääräykset ja -ehdot 1/2002. Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri, Helsinki 2002. 6 s.

Edita 2002. Tieliikenne, Lakikokoelma 2002. Editä Oy, Helsinki 2002. 681 s.

ERIKOISKULJETUKSET LIIKENNEMINISTERIÖN PÄÄTÖKSEN MUKAAN 1715/92, MUUTOKSET 441/98, 958/98 JA 750/01 ASETUS AJONEUVOJEN KÄYTÖSTÄ TIELLÄ, JAKAMATON KUORMA, PÄÄMITAT JA MASSA- ARVOT 670/97

Säädökset 1.9.2002 saakka

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 17.12.1992/1715

Liikenneministeriö on 3 päivänä huhtikuuta 1981 annetun tieliikennelain (267/81) 108 §:n nojalla, sellaisena kuin se muutettuna 6 päivänä marraskuuta 1992 annetulla lailla (989/92), päättänyt:

Muutokset

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista annetun liikenneministeriön päätöksen muuttamisesta 22.6.1998/441

Liikenneministeriö on *lisännyt* erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 17 päivänä joulukuuta 1992 annetun liikenneministeriön päätöksen (1715/1992) 7 luvun otsikon jälkeen uuden 28 a §:n seuraavasti:

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista annetun liikenneministeriön päätöksen muuttamisesta 11.12.1998/958

Liikenneministeriö on päättänyt *muuttaa* erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 17 päivänä joulukuuta 1992 annetun liikenneministeriön päätöksen (1715/1992) 3-4, 7-9, 13, 15-16, 18-20, 22-23, 26-27, 29 ja 31 §:n, sekä *lisätä* päätöksen lukuun 4 uuden 16 a, lukuun 5 uudet 21 a, 21 b ja 23 a sekä lukuun 8 uuden 31 a §:n seuraavasti:

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista annetun liikenneministeriön päätöksen muuttamisesta 22.8.2001/750

Liikenne- ja viestintäministeriön päätöksen mukaisesti *muutetaan* erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 17 päivänä joulukuuta 1992 annetun liikenneministeriön päätöksen (1715/1992) 3, 4, 6, 8, 16, 16 a, 27, 29 ja 31 §, sellaisina kuin niistä ovat 3, 4, 8, 16, 16 a, 27, 29 ja 31 § päätöksessä 958/1998, seuraavasti:

1 LUKU Soveltamisala

1 § Päätöksen soveltaminen

Tämän päätöksen määräyksiä sovelletaan:

a) erikoiskuljetuksiin käytettäviin ajoneuvoihin sen lisäksi, mitä ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetussa asetuksessa (1256/92) säädetään;

b) erikoiskuljetusten suorittamiseen tiellä sen lisäksi, mitä ajoneuvojen käytöstä tiellä annetussa asetuksessa (1257/92) säädetään; ja

c) sotilasajoneuvojen kuljettamiseen tiellä sen lisäksi, mitä sotilasajoneuvoasetuksessa (560/92) säädetään.

2 LUKU Määritelmiä

2 § Erikoiskuljetus

Erikoiskuljetus on kuormaamattoman tai jakamattomalla esineellä kuormatun ajoneuvon taikka ajoneuvoyhdistelmän kuljetus, jossa ylitetään ainakin yksi ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen mukaan tiellä yleisesti sallittu mitta tai massa taikka ajoneuvo on ollut kuormattava kuorman laadusta johtuen sanotun asetuksen 45 §:n säännöksistä poiketen.

3 § (22.8.2001/750) Jakamaton esine

1. Jakamattomalla esineellä tarkoitetaan tässä päätöksessä sen lisäksi, mitä ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen (1257/1992) 2 §:n 4 momentissa jakamattomasta kuormasta säädetään:

a) erikoiskuljetuksena kuljetettavaa kuormaa, jota rakenteensa vuoksi on kuljetettava useamman esineen kokonaisuutena;

b) yhdistettyä kuljetusta varten erityiselle kuljetusalustalle pakattua kone- tai laitekokonaisuutta; tai

c) ulkomaille vietävää tai sieltä tuotavaa tyhjää tai lähtöpaikalla valmiiksi kuormattua, yli 2,8 metriä korkeaa tai yli 12,30 metriä pitkää merikuljetukseen suunniteltua konttia.

2. Jos 1 momentin c kohdassa tarkoitetun korkean kontin kuljetus vaatii yli 4,3 metrin korkeuden ylittämisen tai vastaavasti pitkän kontin kuljetus puoliperävaunuyhdistelmässä 17,0 metrin pituus- tai 48 tonnin massa-arvon ylittämisen, 1 momentin c kohdassa tarkoitettu kontti katsotaan jakamattomaksi esineeksi vain jakamattoman esineen pakkauskuna taikka konttia tyhjänä kuljetettaessa.

Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen muuttamisesta 11.7.1997/670.

2 § (11.7.1997/670) Määritelmiä

4. *Jakamattomalla kuormalla* tarkoitetaan kuormaa, jota ei voida tiekuljetuksessa kohtuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa aiheuttamatta jakaa kahteen tai useampaan kuormaan. Jakamatonta kuormaa ei voida sen massan tai mittojen takia kuljettaa millään ajoneuvolla tai ajoneuvoyhdistelmällä ylittämättä tiellä yleisesti sallittua massa- tai mitta-arvoa.

4 § (22.8.2001/750) Erikoiskuljetusajoneuvo ja -yhdistelmä

1. Erikoiskuljetusajoneuvo on:

a) jakamattomaksi esineeksi katsottavan tietyn työkonetyypin kuljetukseen rakennettu, erityisellä kuljetusritilällä tai vastaavalla rakenteella varustettu N₃-luokan ajoneuvo;

b) erikoiskäyttöön rakennettu, tiellä yleisesti sallitut mitat ja massat ylittävä ajoneuvo tai vastaava muu ajoneuvo, jota ei ole tarkoitettu tavarain tai henkilöiden kuljettamiseen yleisellä tiellä;

c) jakamattoman esineen kuljetukseen rakennettu ja varustettu N₂- tai N₃-luokan ajoneuvoon kytkettäväksi tarkoitettu perävaunu;

d) purjelentokoneen tai veneen kuljetukseen rakennettu ja varustettu pääasiassa M₁- tai N₁-luokan ajoneuvoon kytkettäväksi tarkoitettu perävaunu;

e) veneen kuljetukseen tarkoitettu traktoriin kytkettävä traktoriperävaunu;

f) jakamattomaksi esineeksi katsottavan tietyn työkonetyypin kuljetukseen rakennettu tai varustettu traktoriin kytkettävä traktoriperävaunu; ja

g) turvetuotantoon käytettävä kone tai traktoriin kytketty vastaava hinattava laite taikka turvetuotannossa käytettävä kuormaamaton perävaunu.

2. Erikoiskuljetusyhdistelmä on 1 momentissa tarkoitettujen auton tai traktorin ja perävaunun yhdistelmä tai N₃- tai N₂-luokan ajoneuvon ja hinattavan laitteen erikoiskuljetukseksi katsottava yhdistelmä.

3. Erikoiskuljetusajoneuvoksi tai -yhdistelmäksi katsotaan myös moottorikäyttöinen tai hinattava ajoneuvo, johon on kiinteästi asennettu tai kuormattu näyttely-, tutkimus-, huvipuisto- tai sirkuslaitteisto taikka muu palveluvarustus ja jolle Tiehallinto on myöntänyt 31 §:n mukaisen kuljetusluvan.

3 LUKU Erikoiskuljetuksia sekä erikoiskuljetus ajoneuvoja ja -yhdistelmiä koskevia määräyksiä**5 § Valaisimet ja heijastimet**

1. Tarpeelliset tunnus- ja varoitusvalaisimet sekä heijastimet tulee olla:

a) erikoiskuljetukseksi katsottavassa ajoneuvossa ja ajoneuvoyhdistelmässä;

b) erikoiskuljetusajoneuvossa; ja

c) jakamattomalla esineellä ajoneuvoa leveyemmäksi tai ajoneuvoa taikka ajoneuvoyhdistelmää pitemmäksi kuormatussa ajoneuvossa ja yhdistelmässä.

2. Valaisimet ja heijastimet saa tarvittaessa kiinnittää kuormaan.

6 § (22.8.2001/750) Erikoiskuljetuksessa käytettävän vetoauton ja traktorin varoitusvalaisin

Ylipitkän tai ylidevän erikoiskuljetuksen vetoautossa ja vastaavaa kuljetusta vetävässä traktorissa sekä ylipitkässä taikka ylidevässä muussa moottorikäyttöisessä ajoneuvossa tulee olla vähintään yksi ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen 83 §:ssä tarkoitettu vilkkuva ruskeankeltaista valoa näyttävä varoitusvalaisin, jollei jäljempänä varoitusautoa vaativista kuljetuksista muuta säädetä.

7 § (11.12.1998/958) Erikoiskuljetukseen käytettävän auton ohjauslaite

Vähintään neliakselisen erikoiskuljetusauton tai erikoiskuljetusperävaunun vähintään neliakselisen vetoauton ohjauslaitteen ei tarvitse täyttää ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen (1256/1992) 39 §:n 3 momentissa tarkoitettua vaatimusta.

8 § (22.8.2001/750) Massat ja mitat erikoiskuljetuksessa

1. Ajoneuvohallintokeskus voi hakemuksesta hyväksyä rekisteriin merkittäviksi tiellä yleisesti sallittuja suuremmat massat ja mitat seuraavasti:

a) erikoiskuljetusperävaunun tai vastaavan hinattavan laitteen vetoautolle ja 4 §:n 1 momentin a ja b kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille niiden valmistajan sallimat korotetut akseli-, teli- ja kokonaismassa-arvot 80 km/h nopeudelle ja lisäksi tarvittaessa alennettuja ajonopeuksia vastaavat korotetut akseli-, teli- ja kokonaismassat valmistajan sallimissa rajoissa;

b) erikoiskuljetusperävaunulle perävaunun ja akseliston valmistajan sallimissa rajoissa parirenkain varustetulle erilliselle tai telissä olevalle akselille kohdistuvaksi massaksi 80 km/h nopeudelle enintään 13 tonnia ja kahdeksalla rinnakkaisella renkaalla varustetulle akselille vastaavasti enintään 20 tonnia;

c) erikoiskuljetusperävaunun kokonaismassaksi perävaunun valmistajan enintään 80 km/h nopeudella käytettäväksi ilmoittaman rakenteellisen kokonaismassan;

d) erikoiskuljetusperävaunulle perävaunun ja sen akseliston valmistajien sallimissa rajoissa alennettuja ajonopeuksia vastaavat b ja c kohdassa tarkoitettuja massoja suuremmat akseli-, teli- ja kokonaismassat;

e) 4 §:n 1 momentin b ja c kohdassa tarkoitetuille ajoneuvoille käyttötarkoituksesta johtuvan rakenteen edellyttämät mitat.

2. Katsastustoimipaikka voi hyväksyä rekisteriin merkittäväksi tiellä yleisesti sallittua suuremman leveyden 4 §:n 1 momentin a kohdassa tarkoitettulle ajoneuvolle. Ilman kuormaa kuljetettaessa ajoneuvon suurimmaksi leveydeksi saa hyväksyä enintään 2,80 metriä. Kuormaa varten kyseinen ajoneuvo saa olla kuitenkin levitettävissä enintään 3,20 metrin leveyteen.

3. Suurin leveys 4 §:n 1 momentin f kohdassa tarkoitettussa traktoriperävaunussa sitä ilman kuormaa kuljetettaessa saa olla enintään 2,80 metriä. Kuormaa varten kyseinen traktoriperävaunu saa olla kuitenkin levitettävissä enintään 3,20 metrin leveyteen.

9 § (11.12.1998/958) Moottoritehon ja massan suhde erikoiskuljetuksessa

Erikoiskuljetusperävaunun tai vastaavan hinattavan laitteen vetoauton tai vetoautojen moottoritehon tulee ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen 41 a §:ssä säädetystä poiketen jokaista tonnia kohden, jolla kuljetuksen kokonaismassa ylittää 60 tonnia, ylittää tuota massaa vastaava moottoriteho 300 kW vähintään 1,0 kW:lla. Yhteenlasketun moottoritehon ei kuitenkaan tarvitse ylittää 750 kW.

(Voimaan 1.1.2000)

10 § Erikoiskuljetusajoneuvon renkaat

Jos erikoiskuljetusajoneuvon renkaiden kantavuus ei vastaa kyseiselle akselille kohdistuvaa massaa, saa ajoneuvoa kuitenkin kuljettaa tiellä enintään rengasvalmistajan sallimalla, akselille kohdistuvasta massasta riippuvalla alennetulla nopeudella.

11 § Erikoiskuljetusperävaunun jarrut

1. Ylimassaisen jakamattoman esineen kuljetukseen tarkoitetun erikoiskuljetusperävaunun jarrujen ei tarvitse täyttää paineilmajaruilla varustettujen autojen ja niihin kytkettävien perävaunujen jarruista annetun liikenneministeriön päätöksen (631/90) seuraavia määräyksiä:

a) paineilmasäiliöiden tilavuudelle 27 §:n 2 momentissa asetettua vaatimusta;

b) jarrujohtojen liittimille ja jarrujohdoille 60 §:ssä annettuja vaatimuksia; ja

c) jarrujen suoritusarvoja koskevan 7 luvun määräyksiä ehdolla, että perävaunun ja yhdistelmän jarrut täyttävät tämän pykälän 2-4 momentin määräykset.

2. Perävaunun laskennallisen jarrutusvoiman (B) tulee olla perävaunulle sallittavaan nopeuteen (V) verrattuna vähintään seuraavan taulukon mukainen:

V (km/h) 25 40 60

B (% perävaunun massaan kohdistuvasta painovoimasta) 26 32 40

3. Perävaunun seisontajarrun tulee täyttää 1 momentissa tarkoitetun päätöksen 78 §:n 1 momentin vaatimus.

4. Perävaunun jarrujärjestelmästä mitattu jarrujen kytkentäviive saa olla enintään 0,8 sekuntia ja vapautusviive enintään 1,1 sekuntia.

12 § Erikoiskuljetusperävaunun rakenne

1. Erikoiskuljetusperävaunu saa olla:

a) vetoautoa leveämpi;

b) leveydeltään säädettävissä; ja

c) tarvittaessa välivaunusta ja useista perävaunuista koottu käyttötarkoituksen mukainen kokonaisuus.

2. Tiellä yleisesti sallitut massa-arvot ylittäviin kuljetuksiin rakennetun erikoiskuljetusperävaunun vetolaitteet saadaan hyväksyä perävaunun tai vetolaitteen valmistajan antaman rakennetodistuksen perusteella.

3. Erikoiskuljetusperävaunun ei tarvitse olla varustettu roiskeläpillä tai -suojilla, jos perävaunun käyttötarkoituksesta johtuvan rakenteen vuoksi kyseiset varusteet eivät ole taroituksenmukaisia.

13 § (11.12.1998/958) Hinattava laite erikoiskuljetuksena

1. Kytkennän tulee olla katsastustoimipaikan hyväksymä kytkettäessä kuorma-autoon erikoiskuljetukseksi katsottava hinattava laite siten, että yhdistelmän pituus ylittää ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 32 §:n mukaan sallitun 22 metrin pituuden.

2. Kytkinlaitteille kohdistuva massa mukaan lukien yhteenlasketulta kokonaismassaltaan yli 20 tonnia olevan, erikoiskuljetukseksi katsottavan hinattavan laitteen kytkinlaitteiden, jarrujen ja kytkennän vetoautoon tulee olla katsastustoimipaikan hyväksymiä.

3. Muun kuin ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 30 §:ssä tarkoitetun, erikoiskuljetukseksi katsottavan hinattavan laitteen merkitsemisessä, varustelussa, rakenteessa, kytkennässä ja kuljetuksessa noudatetaan soveltuvin osin mitä tässä päätöksessä säädetään erikoiskuljetusperävaunusta.

14 § Ajoneuvoyhdistelmät erikoiskuljetuksessa

1. Erikoiskuljetukseen tarkoitetuksi puoliperävaunuksi saa hyväksyä erillisen yksi- tai useampiakselisen hinattavan ajoneuvon, joka kytketään vetoautoon siten, että kuljetettava esine tai esineet toimivat perävaunun runkona ja tässä tarkoitettu ajoneuvo perävaunun akselistona.

2. Jos välimatka autossa olevasta vetopöydästä tai vetokytkimestä tahi välivaunun vetopöydästä perävaunun takimmaiseen akseliin on suurempi kuin 15 metriä, on perävaunun akseliston oltava pakko-ohjattu tai erikseen ohjattavissa. Erikseen ohjattavan perävaunun vetoauton ohjaamossa on oltava merkkivalo, joka osoittaa perävaunun akseliston olevan ohjattavana.

3. Milloin perävaunua varten on erikseen ohjaaja, on tällä oltava radio- tai puhelinyhteys vetoauton kuljettajaan.

4. Kytettäessä erikoiskuljetusperävaunu vetoautoon välivaunun avulla tulee välivau-nulle tulevasta kuormituksesta vähintään yh-den kolmasosan kohdistua vetoautolle.

15 § (11.12.1998/958) Poikkeuksia ajoneu-von käytöstä tiellä annetun asetuksen säännöksistä

Erikoiskuljetuksessa auton ja ajoneuvoyh-distelmän ei tarvitse täyttää ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen seuraavia säännöksiä:

a) asetuksen 21 §:n 2 momentissa tarkoitet-tua auton ja asetuksen 23 §:n 3 momentissa tarkoitettua yhdistelmän äärimmäisten akse-leiden välisestä etäisyydestä määräytyvää kokonaismassalle sallittua arvoa;

b) asetuksen 26 tai vastaavasti 30 h §:ssä tarkoitettua kääntyvyysvaatimusta;

c) asetuksen 30 e §:n 2 momentissa tarkoi-tettua vetävään akseliin tai akseleihin koh-distuvaa massaosuuden vaatimusta;

d) asetuksen 32 a §:ssä tarkoitettua auton ja hinattavan ajoneuvon välistä massasuhdetta koskevaa vaatimusta;

e) asetuksen 33 §:n b kohdassa tarkoitettua peilejä koskevaa vaatimusta kuljetettaessa yli 3,50 metriä leveää kuormaa.

16 § (22.8.2001/750) Erikoiskuljetukseen hyväksytyn ajoneuvon tai ajoneuvoyhdis-telmän käyttö tieliikenteessä

1. Erikoiskuljetusajoneuvoa tai -yhdistelmää ei saa hyväksyä käytettäväksi muihin kuin jakamattomien esineiden kuljetuksiin, ellei kyseinen ajoneuvo tai ajoneuvoyhdistelmä täytä ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen ja ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen säännöksiä.

2. Erikoiskuljetukseen hyväksytyn perävau-nun kytkentä vetoautoon tulee olla kytkentä-katsastuksessa hyväksytty. Tämä vaatimus koskee myös vastaavaa ulkomaan rekisteris-sä olevaa Suomessa erikoiskuljetukseen käytettävää yhdistelmää 28 a §:ssä tarkoite-tun rajauksen mukaisesti.

3. Ennen kuin 8 §:n nojalla rekisteriin merkit-tyä, tiellä yleisesti sallitut mitat ja massat ylittävää ajoneuvoa käytetään tieliikenteessä, tulee käyttöön olla 31 §:ssä tarkoitettu kulje-tuslupa, jollei 29 §:stä muuta johdu.

16 a § (22.8.2001/750) Yleinen kuormaus-periaate erikoiskuljetuksissa

1. Kuljetettava esine on ensisijaisesti kuor-mattava sellaiseen ajoneuvoon tai ajoneu-voyhdistelmään, jolla kuljetettaessa ei tar-peettomasti ylitetä yleisesti tiellä sallittuja mittoja eikä massoja.

2. Jos jakamattoman esineen kuormaus voi-daan toteuttaa vaihtoehtoisilla tavoilla, joista kukin aiheuttaa eri raja-arvon ylittymisen, on ensisijaisesti pyrittävä välttämään sallitun leveyden ja toissijaisesti korkeuden ylittä-mistä.

3. Pitkät esineet, joita ei voi kuljettaa tielle yleisesti sallittujen pituusrajojen mukaisesti, on kuljetettava ensisijaisesti puoliperävau-nussa, korkeat esineet matalarakenteisessa ajoneuvossa tai syväkuormausperävaunussa ja leveät esineet tarvittaessa vinotukien päälle kuormattuina ylläleveyden välttämisek-si.

4. Rakenteensa vuoksi yksinomaan erikois-kuljetukseen hyväksytyllä perävaunulla saa meno- tai paluukuljettaa suoritettavaan tai jo suoritettuun erikoiskuljetukseen liittyvää va-roitusautoa tai muita vastaavia kyseisten kuljetusten suorittamiseen liittyviä laitteita tai varusteita, joita muutoin olisi mahdollista kuljettaa tieliikenteessä yleisesti sallittujen mitta- ja massa-arvojen rajoissa.

4 LUKU Erikoiskuljetuksen kuormaus

17 § Vetäville akseleille kohdistuva mas-sa

Erikoiskuljetus on kuormattava niin tai käy-tettävä sellaista vetävää ajoneuvoa taikka ajoneuvoja, että ajoneuvon tai ajoneuvoyh-distelmän kokonaismassasta vetäviin akse-leihin kohdistuu vähintään 20 prosenttia ko-konaismassasta silloin, kun se on suurempi kuin 60 tonnia. Yhdistelmän kokonaismassan ollessa suurempi kuin 150 tonnia vetäviin akseleihin tulee kohdistua vähintään 15 pro-senttia yhdistelmän kokonaismassasta.

18 § (11.12.1998/958) Usean esineen kul-jettaminen samassa kuljetuksessa

1. Useampaa jakamatonta esinettä saa kuljettaa samassa kuljetuksessa vain, jos kuljetettavat jakamattomat esineet aiheuttaisivat kukin yksinään ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen mukaan kuljetukselle tiellä yleisesti sallitun pituuden, leveyden tai korkeuden ylittämisen. Muuta tiellä yleisesti sallittua raja-arvoa ei saa ylittää kuljetettavien esineiden sijoittamisella päällekkäin, rinnakkain tai peräkkäin.

2. Kuorma-autoon tai kuorma-auton ja siihen kytketyn perävaunun yhdistelmään, joka rakenteeltaan täyttää ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen massa- ja mitta-arvot kääntyvyysvaatimus mukaan lukien, saa kuormata kappaletavaran lisäksi 1 momentin ehdoin yhden tai useamman jakamattoman esineen.

3. Jakamattomaan esineeseen liittyvät lisälaitteet tai vastaavat esineet, joiden yhteinen massa on enintään 20 prosenttia jakamattoman esineen massasta, saa kuljettaa samassa kuljetuksessa.

4. Käytettäessä kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmää erikoiskuljetukseen, jossa ylitetään vähintään yhtä ajoneuvojen käytöstä tiellä annetussa asetuksessa tielle yleisesti sallittua massa-arvoa, saa vetoautossa käyttää painokuormana perävaunussa kuljetettavaan jakamattomaan esineeseen liittyviä lisälaitteita tai vastaavia esineitä. Jos painokuorman tarve on suurempi kuin 20 prosenttia perävaunussa kuljetettavasta jakamattoman esineen massasta, tämä ylittävän kuorman osan pitää olla yksinomaan painokuormaa.

5 LUKU Erikoiskuljetuksen merkitseminen ja varoitusauton käyttäminen

19 § (11.12.1998/958) Leveän kuljetuksen tunnusvalaisimet ja -heijastimet edessä

1. Kuljetettaessa tiellä yleisesti sallittua leveämpää ajoneuvoa, ajoneuvoyhdistelmää tai kuormaa on ajoneuvon, kuljetusta suorittavan auton tai vetoauton etuosaan tai välitölmästi ohjaamon taakse kuljetuksen leveydelle asetettava esteeseen osuessa helposti taipuvat tai siirtyvät merkkitangot. Tankoihin on kiinnitettävä eteenpäin suunnatut, kuljetuksen suurinta leveyttä vastaamaan asetettavat, eteen ruskeankeltaista valoa näyttävät, valoaukon pinta-alaltaan vähintään 50 cm²:n valaisimet, joiden lampun tehon on oltava vähintään 15 W ja enintään 21 W ja jotka toimivat samanaikaisesti takavalaisimien kanssa. Jos erikoiskuljetuksen leveys on suurempi kuin 3,00 metriä, uloimpia valaisimia on oltava kaksi päällekkäin. Lisäksi tankoihin on kuljetuksen leveydelle kiinnitettävä leveydeltään noin 100 mm ja korkeudeltaan noin 200 mm suuruiset eteenpäin suunnatut valkoiset heijastimet. Tankoihin saa myös kiinnittää vastaavankokoiset taaksepäin suunnatut ruskeankeltaiset heijastimet.

2. Jos ajoneuvon omien etuvalaisimien ja edellä tarkoitettujen valaisimien ja heijastimien etäisyys on suurempi kuin yksi metri, ajoneuvoon tai kuormaan on asetettava enintään yhden metrin välein tarpeelliset lisävalaisimet. Jos kuorman leveys on suurempi kuin 3,50 metriä, valaisimet ja heijastimet saa kiinnittää kuormaan, jolloin merkkitankoja ei tarvitse asettaa. Valaisimien ja heijastimien on oltava vähintään 0,35 metrin ja enintään 1,50 metrin korkeudella.

3. Jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 4,00 metriä, suurinta leveyttä vastaamaan on asetettava eteenpäin suunnatut ajoneuvojen rakenteista ja varusteista annetun asetuksen 92 §:n mukaiset tunnuskilvet, joiden yhteenlasketun pinta-alan tulee olla vähintään 0,30 m². Tunnuskilvet on sijoitettava kuorman etualakulmaan siten, että ainakin osa kilvistä on kuorman kulman muotoa seuraten sijoitettu vaak- ja pystysuuntaan. (Uusia tunnuskilpiä on käytettävä viimeistään 1.1.2000.)

4. Jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 7,00 metriä, vastaan tulevan liikenteen varoittamiseksi kuorman vasemmanpuoleinen enintään 1,90 metrin korkeudella oleva uloin etualakulma on merkittävä kuormaan tai 3 momentissa tarkoitettuun tunnuskilpeen kiinnitettävällä, vähintään yhdellä eteenpäin suunnatulla 1 momentissa tarkoitettua kaltaisella ruskeankeltaista valoa näyttävällä merkkivalaisimella, jonka valo saa olla myös vilkkuva.

5. Kuljetettaessa traktoriin kytketyllä perävaunulla ylileveää kuljetusta eteenpäin suunnatut heijastimet ja valaisimet saa kiinnittää kuormaan.

20 § (11.12.1998/958) Leveän kuljetuksen tunnusvalaisimet ja -heijastimet takana

1. Kuljetettaessa tiellä yleisesti sallittua leveämpää ajoneuvoa, ajoneuvoyhdistelmää tai kuormaa on ajoneuvon, kuljetusta suorittavan auton tai yhdistelmässä perävaunun takana oltava kuljetuksen suurinta leveyttä osoittamaan asetettavat, taaksepäin suunnatut punaista valoa näyttävät, valoaukon pinta-alaltaan vähintään 50 cm²:n valaisimet, joiden lampun tehon on oltava vähintään 15 W ja enintään 21 W ja jotka toimivat samanaikaisesti takavalaisimien kanssa, ja vastavasti sijoitetut punaiset heijastimet. Perävaunussa tai hinattavassa laitteessa heijastimien on oltava kolmion muotoiset. Muussa ajoneuvossa ei saa käyttää kolmionmuotoisia heijastimia.

2. Jos erikoiskuljetuksen leveys on suurempi kuin 3,00 metriä, uloimpia valaisimia on oltava takana kummallakin puolella kaksi päällekkäin. Jos ajoneuvon omien takavalaisimien ja takaheijastimien sekä edellä tarkoitettujen valaisimien ja heijastimien väli on suurempi kuin yksi metri, ajoneuvon tai kuormaan on asetettava enintään yhden metrin välein tarpeelliset lisävalaisimet. Valaisimien ja heijastimien on oltava vähintään 0,35 metrin ja enintään 1,50 metrin korkeudella.

3. Jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 4,00 metriä, on ilman perävaunua olevaan ajoneuvon asetettava sen suurinta leveyttä vastaamaan taaksepäin suunnatut ajoneuvojen rakenteista ja varusteista annetun asetuksen 92 §:n mukaiset, perävaunussa vastaavasti 234 §:n mukaiset, E-säännön n:o 70 vaatimuksia vastaavat tunnuskilvet, joiden yhteenlasketun pinta-alan tulee olla vähintään 0,30 m². Tunnuskilvet on sijoitettava kuorman taka-alakulmaan siten, että ainakin osa kilvistä on kuorman kulman muotoa seuraten sijoitettu vaaka- ja pystysuuntaan. (Uusia tunnuskilpiä on käytettävä viimeistään 1.1.2000.)

4. Jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 7,00 metriä, takaa tulevan liikenteen varoitamiseksi kuorman vasemmanpuoleinen enintään 1,90 metrin korkeudella oleva uloin taka-alakulma on merkittävä kuormaan tai 3 momentissa tarkoitettuun tunnuskilpeen kiinnitettävällä, vähintään yhdellä taaksepäin suunnatulla 1 momentissa tarkoitettua kaltaisella ruskeankeltaista valoa näyttävällä merkivalaisimella, jonka valo saa olla myös vilkkuva.

5. Kuljetettaessa traktoriin kytketyllä perävaunulla ylileveää kuljetusta taaksepäin suunnatut heijastimet ja valaisimet saa kiinnittää kuormaan.

21 § Pitkän kuljetuksen tunnusvalaisimet ja -heijastimet

1. Milloin ajoneuvon kuorman osa ulottuu edessä ajoneuvon ääriiviivan ulkopuolelle tai takana enemmän kuin metrin ajoneuvon ääriiviivan ulkopuolelle, on kuorman uloin osa merkittävä ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 49 §:n mukaisesti.

2. Milloin ajoneuvoyhdistelmässä kuljetettava esine tai esineet toimivat perävaunun runkona tai kuorma ulottuu edessä enemmän kuin metrin tai takana enemmän kuin 2 metriä ajoneuvon ääriiviivan ulkopuolelle, merkitsemiseen on käytettävä ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen 232 §:ssä tarkoitettuja sivuvalaisimia, jotka saa tarkoituksenmukaisella tavalla kiinnittää vähintään kahden ja enintään kuuden metrin välein kuorman alaosaan. Etummainen ja takimmainen valaisin saavat olla enintään 1,0 metrin etäisyydellä kuorman uloimmasta ääriivivasta. Valaisimien on oltava vähintään 0,35 metrin ja enintään 1,5 metrin korkeudella.

21 a § (11.12.1998/958) Varoitusauto ja sen henkilöstö

1. Varoitusautona tulee käyttää henkilö-, paketti- tai suurimmalta kokonaismassaltaan enintään 4,0 tonnin kuorma-autoa.

2. Ainakin yhdessä saman kuljetuksen varoitusautossa tulee olla suomen- tai ruotsinkielentaitoinen henkilö.

3. Varoitusautojen henkilöstöllä on oltava radio- tai puhelinyhteys keskenään ja erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajaan tai kuljettajiin, sekä yhteinen kieli kommunikointia varten.

4. Kuljetuksen korkeuden ollessa yli 5,00 metriä edellä kulkevassa varoitusautossa on käytettävä vapaan korkeuden mittauslaitetta.

5. Varoitusautossa on oltava tarpeelliset työkalut ja tarvikkeet liikenteen ohjauslaitteiden tilapäistä siirtoa varten.

21 b § (11.12.1998/958) Varoitusvalaisimista ja niiden käytöstä

1. Erikoiskuljetuksen varoitusauto ja erikoiskuljetuksessa käytettävä vetoauto tai erikoiskuljetusajoneuvo tulee varustaa vähintään kahdella ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen 83 §:ssä tarkoitetulla vilkkuvaa ruskeankeltaista valoa näyttävällä varoitusvalaisimella.

2. Varoitusvalaisimia on käytettävä, jos

a) kuljetus liikkuu tiellä liikennesäännöistä poikkeavasti;

b) ilmeisen vaaran välttämiseksi muun liikenteen varoittaminen on tarpeen; tai

c) jäljempänä säädetyn mukaisesti kuljetuksessa tulee käyttää varoitusvaloa lukuun ottamatta yksinomaan ylikorkeita kuljetuksia.

3. Kuljetuksen liikkeessa liikennesääntöjen mukaisesti varoitusvalaisimia ei tule käyttää yksinomaan ylikorkeassa kuljetuksessa tai pitkän kuljetuksen edellä kulkevassa varoitusautossa.

22 § (11.12.1998/958) Varoitusauton käyttö

1. Erikoiskuljetuksen takana moottoritiellä tai tiellä, jossa kaksisuuntainen liikenne on liikennemerkein kielletty, ja kuljetuksen edessä muulla tiellä tulee käyttää varoitusautoa, kun kuljetuksen mitat ovat:

a) leveys yli 3,50 metriä;

b) leveys yli 3,00 metriä, kun kuljetuksen pituus on yli 25,25 metriä;

c) pituus yli 30,00 metriä; tai

d) korkeus yli 5,00 metriä. (Voimaan 1.1.2000)

2. Erikoiskuljetuksessa varoitusautojen on oltava sekä kuljetuksen edessä että takana, kun kuljetuksen mitat ovat:

a) leveys yli 4,00 metriä;

b) leveys yli 3,00 metriä, kun pituus on yli 30,00 metriä; tai

c) pituus yli 40,00 metriä.

3. Erikoiskuljetuksessa varoitusautoja on oltava kaksi edessä ja yksi takana, kun kuljetuksen mitat ovat:

a) leveys yli 5,00 metriä;

b) leveys yli 4,00 metriä, kun pituus on yli 35,00 metriä;

c) leveys yli 3,50 metriä, kun pituus on yli 40,00 metriä; tai

d) leveys yli 3,00 metriä, kun pituus on yli 45,00 metriä.

4. Erikoiskuljetuksessa, jonka leveys on yli 7,00 metriä, on käytettävä vähintään neljää varoitusautoa. Niistä yksi tai useampi voi olla hälytysvarusteinen poliisiauto.

5. Varoitusautoja saa liikenteen varoittamiseksi käyttää 1-4 momentissa mainittua vähimmäismäärää enemmänkin.

23 § (11.12.1998/958) Erikoiskuljetuksen varoitustaulu

1. Erikoiskuljetuksessa, jonka leveys on yli 3,50 metriä, kuljetuksen edellä olevassa varoitusautossa tulee käyttää eteenpäin suunnattua vähintään 1,0 x 0,5 metrin mittaista varoitustaulua, johon on kahdelle riville jaetuna merkitty teksti "LEVEÄ KULJETUS". Vastaavaa taaksepäin suunnattua varoitustaulua saa käyttää kuljetuksen takana ajoneuvoon tai kuormaan kiinnitettynä.

2. Puolustusvoimat voi käyttää 1 momentissa tarkoitetun varoitustaulun sijasta tekstillä "PANSSARIVAUNU" tai "PANSSARIVAUNUJA" olevia varoitustauluja, kun kyseessä on yli 2,80 metriä leveän ajoneuvon tai ajoneuvoryhmän käyttö tiellä.

3. Erikoiskuljetuksen takana ja varoitusautossa on käytettävä 1 momentissa määrättyjen mittojen mukaista taulua, jossa on oltava kahdelle riville jaettuna teksti "PITKÄ KULJETUS", jos:

a) erikoiskuljetuksen leveys on suurempi kuin 3,00 metriä, mutta enintään 3,50 metriä, ja pituus yli 25,25 metriä; tai

b) erikoiskuljetuksen leveys on enintään 3,00 metriä ja pituus yli 30,00 metriä.

4. Jos erikoiskuljetuksessa käytetään varoitusautoa vain korkeuden vuoksi, varoitusautossa on käytettävä varoitustaulua, jossa on kahdelle riville jaettuna teksti "KORKEA KULJETUS".

5. Luvanvaraisessa erikoiskuljetuksessa saa 1, 3 ja 4 momentin tekstillisestä varoitustaulusta poiketen käyttää tielaitoksen hyväksymää pelkästään vastaavalla kaaviokuvalla varustettua varoitustaulua.

6. Varoitusautossa käytettävän varoitustaulun tulee olla tielaitoksen hyväksymää mallia ja pimeään tai hämärän aikana sisäpuolelta valaistu. Erikoiskuljetusajoneuvoon tai kuormaankiinnitettävä varoitustaulu saa olla heijastava tai ulkopuolelta valaistu. Puolustusvoimien käyttämien 2 momentissa tarkoitettujen varoitustaulujen ei kuitenkaan tarvitse olla tielaitoksen hyväksymiä.

23 a § (11.12.1998/958) Erikoiskuljetuksen varoitustaulujen käyttäminen

1. Kuormaankiinnitettyä taaksepäin suunnattua varoitustaulua ei tarvitse käyttää, jos kuljetuksen takana käytetään varoitusautoa. Eteenpäin suunnatun varoitustaulun teksti saa näkyä myös taaksepäin ja taaksepäin suunnatun varoitustaulun teksti eteenpäin.

2. Erikoiskuljetuksen varoitustauluja saa käyttää vain silloin, kun kuljetuksen mitat sitä edellyttävät. Muulloin varoitustaulut tulee poistaa tai peittää. Pitkissä yhdistelmissä, kun takana ei käytetä varoitusautoa, varoitustaulua saa käyttää vain kuljetuksen takana taaksepäin suunnattuna.

3. Erikoiskuljetuksen varoitusautossa saa käyttää 23 §:ssä tarkoitettua varoitustaulun lisäksi kuljetuksesta tiedottavaa tekstimerkinällä varustettua muuta varoitustaulua.

6 LUKU Erikoiskuljetuksen suorittaminen

24 § Ajoneuvon erikoiskuljetuksessa

1. Erikoiskuljetuksen suurin sallittu nopeus on 60 km/h, jos:

a) kuljetuksen leveys on suurempi kuin 3,5 metriä;

b) neljällä renkaalla varustettuun akseliin kohdistuva massa on suurempi kuin 13 tonnia; tai

c) kahdeksalla renkaalla varustettuun akseliin kohdistuva massa on suurempi kuin 20 tonnia.

2. Erikoiskuljetuksen suurin sallittu nopeus on 40 km/h, jos:

a) ajoneuvon neljällä renkaalla varustettuun akseliin kohdistuva massa on suurempi kuin 15 tonnia; tai

b) kahdeksalla renkaalla varustettuun akseliin kohdistuva massa on suurempi kuin 23 tonnia.

25 § Erikoiskuljetuksen väistämisvelvollisuus

Erikoiskuljetuksen on tarvittaessa annettava vastakkaisesta suunnasta tulevalle ajoneuvolle mahdollisuus ensiksi sivuuttaa kapea tienkohta, jos liikenteen ohjaajan antamalla merkillä tai liikenteenohjauslaittein ei toisin osoiteta.

26 § (11.12.1998/958) Liikenteen ohjaus erikoiskuljetuksissa

1. Jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 4,00 metriä tai pituus yli 30,00 metriä tai korkeus yli 5,00 metriä, kaikkien varoitusautojen mukana on oltava liikenteen ohjaaja tai poliisi.

2. Liikenteen ohjaajaa on käytettävä muun liikenteen pysäyttämiseen ja ohjaamiseen, jos kuljetus tiellä liikkuu liikennesäännöistä poikkeavasti. Liikenteen ohjaaja saa olla varoitusautossa kuljettajana.

3. Liikenteen ohjaajalla on oltava selvästi erottuva heijastimin varustettu asu. Liikenteen pysäyttämiseen on käytettävä pienoiskoossa olevaa tieliikenneasetuksen (182/1982) 16 §:n mukaista liikennemerkkiä n:o 311.

4. Jos kuljetuksessa käytetään useita liikenteen ohjaajia, ennen kuljetuksen aloittamista on näistä yksi nimettävä johtavaksi liikenteenohjaajaksi. Poliisi tai johtava liikenteen ohjaaja määrää varoitusautojen etäisyyden ja sijainnin kuljetuksessa.

5. Liikenteen ohjaajilla on oltava keskenään ja erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajaan radio- tai puhelinyhteys.

6. Erikoiskuljetusten liikenteen ohjaaja saa erikoiskuljetuksen yhteydessä pysäyttää ja ohjata muita tiellä liikkuvia sekä antaa heille muita määräyksiä.

27 § (22.8.2001/750) Peräkkäisten erikoiskuljetusten ryhmä

1. Erikoiskuljetuksia saa kuljettaa enintään kuuden peräkkäisen ajoneuvon ryhmänä, jossa kukin kuljetus merkitään valaisimilla ja heijastimilla samalla tavalla kuin yksittäinen erikoiskuljetus.

2. Peräkkäisessä kuljetuksessa varoitusautoja tulee olla vähintään yksi jonon edessä ja yksi takana. Varoitusautojen vähimmäismäärä jonon edessä määräytyy ryhmään kuuluvan suurimman kuljetusyksikön leveyden tai pituuden mukaan. Kuitenkin yksinomaan ylikorkeissa kuljetuksissa riittää yksi varoitusauto kolmen kuljetusyksikön edessä ilman takana olevaa varoitusautoa.

3. Ryhmässä varoitusautot on sijoitettava siten, että yli 6,00 metriä leveän kuljetuksen edessä ja takana on oltava varoitusauto. Jos peräkkäisten kuljetusten ryhmässä on neljä tai useampia kuljetusyksiköitä, on vähintään jonon edessä ja lisäksi jokaisen kahden kuljetusyksikön jäljessä ja jonon viimeisenä oltava varoitusauto.

4. Liikenteen ohjaajia on oltava vähintään yksi jokaista varoitusautoa kohden.

5. Kuljetusten suorittaminen ryhmänä ei saa kohtuuttomasti haitata muuta liikennettä.

28 § Kuljetusta rajoittavien esteiden huomioon ottaminen

1. Erikoiskuljetusta suoritettaessa on otettava huomioon tien sivulla ja yläpuolella olevat laitteet, kuten liikennemerkkit, sähkö- ja puhe- linjohdot sekä sähköistettyjen rautateiden ajojohtimet. Tarvittaessa on sovittava sanottujen laitteiden omistajan kanssa niiden tilapäisestä poistamisesta.

2. Kuljetuksen ajaksi tilapäisesti poistettu liikenteenohjauslaite on saatettava entiselleen välittömästi kuljetuksen ohitettua sen.

7 LUKU Erikoiskuljetuksille sallitut mitat ja massat

28 a § (22.6.1998/441) ETA-valtiossa ja muussa valtiossa rekisteröidyt tai käyttöön otetut ajoneuvot erikoiskuljetuksissa

1. Jäljempänä tässä luvussa erikoiskuljetukselle säädettyjä raja-arvoja sovelletaan Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa (ETA-valtio) rekisteröidyille tai käyttöön otetuille ajoneuvoille.

2. Käytettäessä muussa kuin ETA-valtiossa rekisteröityä tai käyttöön otettua ajoneuvoa erikoiskuljetukseen Suomessa sovelletaan siihen ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 4 a luvun massoja ja mittoja koskevia raja-arvoja, ellei ajoneuvohallintokeskus tai tielaitos ole myöntänyt lupaa niiden ylittämiseen.

29 § (22.8.2001/750) Erikoiskuljetuksessa sallitut mitat

1. Erikoiskuljetuksen suurin korkeus maasta mitattuna muussa kuin 3 §:ssä tarkoitettussa konttikuljetuksessa ja muulla kuin henkilö- tai pakettiautolla tai niiden perävaunulla kuljetettaessa saa olla enintään 4,40 metriä.

2. Erikoiskuljetuksessa kuljetuksen suurin leveys muulla kuin henkilö- tai pakettiautolla tai niiden perävaunulla kuljetettaessa saa olla muussa kuin konttikuljetuksessa enintään 4,00 metriä. Tästä poiketen 4 §:n 1 momentin a ja f kohdassa tarkoitettussa työkoneen kuljetuksessa kuorman suurin leveys saa olla enintään 3,50 metriä ja saman momentin d kohdassa tarkoitettua perävaunulla kuljetettavan veneen tai purjelentokoneen leveys enintään 2,60 metriä. Traktoriin kytketyllä perävaunulla vain venettä, maatalouteen tai tienpitoon käytettävää konetta taikka laitetta kuljetettaessa tai 4 §:n 1 momentin g kohdassa tarkoitettussa turvetuotantoon liittyvässä kuljetuksessa leveys saa olla enintään 4,00 metriä, pylväitä kuljetettaessa kuitenkin enintään 2,60 metriä.

3. Erikoiskuljetuksen pituus saa olla:

a) kuljetettaessa 4 §:n 1 momentin a kohdassa tarkoitettua työkoneita enintään 16,00 metriä;

b) kuljetettaessa 4 §:n 1 momentin b kohdassa tarkoitettua ajoneuvoa, henkilö- tai pakettiauton perävaunulla purjelentokonetta tai venettä mastoineen tai traktorin perävaunulla 4 §:n 1 momentin f kohdassa tarkoitettua työkoneita, pylväitä, venettä tai maatalouteen taikka tienpitoon käytettävää konetta tai laitetta enintään 20,00 metriä, 4 §:n 1 momentin g kohdassa tarkoitettua turvetuotantoon liittyvässä kuljetuksessa kuitenkin enintään 27,00 metriä;

c) kuorma-auton ja erikoiskuljetukseen hyväksytyn varsinaisen perävaunun muodostamassa yhdistelmässä enintään 27,00 metriä, jos perävaunun leveys ylittää 2,60 metriä tai pituus ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 24 § 2 momentin a kohdassa sallitun arvon tai perävaunun akseliväli ylittää asetuksen 26 § 3 momentissa sallitun arvon ja jos kuormaa kuljetettaessa vetoauto on kuormitettu tämän päätöksen 18 §:n 3 tai 4 momentissa säädetyllä tavalla;

d) muussa kuin konttikuljetuksessa kuorma-auton ja puoliperävaunun tai vastaavan hinnattavan laitteen muodostamassa yhdistelmässä enintään 30,00 m.

4. Erikoiskuljetuksissa kuorma saa ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen 45 §:n 2 momentin säännöksestä poiketen ulottua ajoneuvon ääriiviivan ulkopuolelle seuraavasti:

a) ajoneuvon edessä enintään 2,00 metriä;

b) ajoneuvon takana enintään 3,00 metriä;

c) 3 momentin b kohdassa tarkoitettussa ajoneuvoyhdistelmässä ja 3 momentissa c kohdassa tarkoitetuissa kuljetuksissa perävaunun takana enintään 4,00 metriä, kuitenkin 3 momentin d kohdassa tarkoitettussa yhdistelmässä enintään 6,00 metriä.

30 § Erikoiskuljetuksessa sallitut massat

Edellä 29 §:ssä tarkoitetuissa kuljetuksissa akseli-, teli- ja kokonaismassa **eivät saa ylittää** ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen mukaan **tiellä yleisesti sallittuja arvoja**.

8 LUKU Erityismääräyksiä

31 § (22.8.2001/750) Kuljetuksille myönnettävät poikkeukset mitta- ja

1. Tiehallinto voi myöntää erikoiskuljetusluvan ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän käyttämiseen tai kuorman kuljettamiseen yleisellä tiellä, kun ajoneuvon akseli-, teli-, kokonais- tai yhdistelmämassat ylittävät tielle yleisesti sallitut arvot, ei kuitenkaan traktorilla tai sen perävaunulla suoritettaviin kuljetuksiin. Erikoiskuljetuslupa voidaan kuitenkin myöntää vain ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän rekisteriin merkittyjen tai rekisteröimättömälle ajoneuvolle valmistajan sallimien massojen rajoissa.

2. Tiehallinto voi myöntää erikoiskuljetusluvan sellaisen ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän käyttämiseen tai kuorman kuljettamiseen yleisellä tiellä, joka poikkeaa 29 §:n mitoista. Lupaa ei kuitenkaan myönnetä:

a) henkilö- tai pakettiautolla taikka traktorilla tai niiden perävaunulla tapahtuviin kuljetuksiin lukuun ottamatta 4 §:n 1 momentin g kohdassa tarkoitettuja turvetuotannossa käytettäviä tyhjänä siirrettäviä perävaunuja;

b) 4 §:n 1 momentin a ja f kohdassa tarkoitettua työkoneen kuljetuksessa leveyden ylittämiseen; eikä

c) 3 §:n 2 momentissa mainittujen arvojen ylittämiseen muun kuin jakamattoman esiin kuljetuksessa tai tyhjän kontin kuljetuksessa.

3. Sellaiselle ajoneuvolle tai ajoneuvojen yhdistelmälle, jota ei ole rekisteröity tai ilmoitettu rekisteröitäväksi, saa tässä pykälässä tarkoitettun luvan myöntää vain tilapäiseen siirtoon ilman kuormaa.

4. Tiehallinto voi myöntää asianomaisen tienpitäjän suostumuksella tämän pykälän 1–3 momentissa tarkoitettun luvan myös muulla kuin yleisellä tiellä tapahtuvaa kuljetusta varten.

5. Tiehallinnon luvassa ilmoitettuja, rekisteriin merkittyjä tai rekisteröimättömän ajoneuvon valmistajan sallimia akseli-, teli- tai yhdistelmän kokonaismassojen arvoja ei saa ylittää ajoneuvoa tiellä kuljetettaessa.

31 a § (11.12.1998/958) Asiakirjojen mukana pitäminen ja liikenteen valvonta

Tielaitoksen erikoiskuljetukselle myöntämä kuljetuslupa liitteineen ja katsastustoimipaikan antama todistus hinattavan laitteen kytkemiseen myönnetystä 13 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettua hyväksymisestä tulee olla mukana kyseisissä kuljetuksissa. Asiakirjat tai niiden jäljennökset on vaadittaessa esitettävä liikenteen valvojalle.

32 § Tielaitteiden vahingoittaminen

Jos erikoiskuljetus tiellä liikkeessaan vahingoittaa tietä, liikenteenohjauslaitteita, tiemerkintöjä, aurausviittoja tai muita tiealueen laitteita ja rakenteita, on kuljetuksen suorittajan tai luvan saajan korvattava vahinko.

33 § Valitusosoitus

1. Muutoksenhausta hallintoviranomaisen tämän päätöksen nojalla antamaan päätökseen on voimassa, mitä muutoksenhausta hallintoasioissa annetussa laissa (154/50) säädetään.

2. Tämän päätöksen perusteella annettua päätöstä tai määräystä on noudatettava siitä huolimatta, ettei se ole tullut lainvoimaiseksi, jollei valitusviranomainen toisin määrää.

3. Ennen tämän päätöksen antamista ajoneuvoasetuksen (233/82) nojalla myönnetty erikoiskuljetusta koskevat luvat ovat voimassa niissä mahdollisesti ilmoitettuun ajankohtaan saakka, ellei ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista annetun asetuksen 279 §:n 4 momentista muuta johdu.

34 § Voimaantulo

1. Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 1993.

2. Ennen tämän päätöksen voimaantuloa käyttöön otettua, erikoiskuljetukseen hyväksyttyä ajoneuvoa tai ajoneuvoyhdistelmää saa edelleen käyttää erikoiskuljetukseen edellyttäen, että ajoneuvo tai -yhdistelmä täyttää tämän päätöksen voimaan tullessa voimassa olleet määräykset.

(11.12.1998/958)

1. Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 1999.

2. Ennen tämän päätöksen voimaantuloa käyttöön otettua, erikoiskuljetukseen hyväksyttyä ajoneuvoa tai ajoneuvoyhdistelmää saa edelleen käyttää erikoiskuljetukseen edellyttäen, että ajoneuvo tai ajoneuvoyhdistelmä täyttää tämän päätöksen voimaan tullessa voimassa olleet säännökset.

3. Tämän päätöksen 9 §:ssä tarkoitettu vaatimus tulee voimaan 1 päivästä tammikuuta 2000.

4. Tämän päätöksen 16 §:n 2 momentissa tarkoitettu vaatimus tulee voimaan 1 päivästä syyskuuta 1999 uusille kytkennöille.

5. Tämän päätöksen 16 a §:ssä tarkoitettuna matalarakenteisena ajoneuvona pidetään enintään 1,30 metrin kuormauskorkeutta 31 päivään joulukuuta 1999 ja sen jälkeen enintään 1,25 metriä 31 päivään joulukuuta 2001.

6. Tämän päätöksen 19 ja 20 §:n mukaisia eteen ja taakse suunnattuja tunnuskilpiä ja niihin kiinnitettäviä merkkivaloja ylileveyden merkintätapana tulee käyttää viimeistään 1 päivästä tammikuuta 2000.

7. Tämän päätöksen 22 §:n 1 momentin d kohdassa tarkoitettu vaatimus tulee voimaan 1 päivästä tammikuuta 2000.

8. Yli 2,60 metriä korkeita kontteja saadaan kuljettaa enintään 4,40 metriä korkeina kuljetuksina 31 päivään joulukuuta 1999 ja sen jälkeen enintään 4,30 metriä korkeina kuljetuksina 31 päivään joulukuuta 2000.

Neuvoston direktiivi 96/53/EY; EYVL N:o L
235, 17.9.1996, s. 59

(22.8.2001/750)

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä syys-
kuuta 2001.

Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä annetun asetuksen muuttamisesta 11.7.1997/670

Liikenneministerin esittelystä *kumotaan* ajo-
neuvojen käytöstä tiellä 4 päivänä joulukuuta
1992 annetun asetuksen (1257/1992) 22 §,
muutetaan 2 §, 4 luvun otsikko, 20 ja 21 §, 23
§:n 1 momentti, 24-27 §, 31 §:n 1 ja 3 mo-
mentti sekä 32, 33, 46 ja 52 §, sellaisina kuin
niistä ovat 23 §:n 1 momentti asetuksessa
531/1993, 24 § osaksi viimeksi mainitussa
asetuksessa, 25 § osaksi asetuksessa
1414/1995, 31 §:n 1 momentti asetuksessa
775/1995 ja 52 § osaksi viimeksi mainitussa
asetuksessa ja asetuksessa 1042/1993, sekä
lisätään asetukseen uusi 19 b §, 4 a luku ja
32 a § seuraavasti:

4. Jakamattomalla kuormalla tarkoitetaan
kuormaa, jota ei voida tiekuljetuksessa koh-
tuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa ai-
heuttamatta jakaa kahteen tai useampaan
kuormaan. Jakamatonta kuormaa ei voida
sen massan tai mittojen takia kuljettaa mil-
lään ajoneuvolla tai ajoneuvoyhdistelmällä
ylittämättä tiellä yleisesti sallittua massa- tai
mitta-arvoa.

**4 LUKU Ajoneuvon ja ajoneuvoyhdistel-
män massat ja päämitat käytettäessä ETA-
valtiossa rekisteröityä tai käyttöön otettua
ajoneuvoa Suomessa**

(11.7.1997/670)

**19 a § (12.11.1993/955) Ajoneuvon ja ajo-
neuvoyhdistelmän akselille tai telille koh-
distuvan massan ja kokonaismassan
enimmäisarvot**

Ajoneuvoa tai ajoneuvoyhdistelmää tiellä
kuljetettaessa ei akselille tai telille kohdistuva
massa eikä ajoneuvon kokonaismassa saa
ylittää ajoneuvorekisteriin merkittyä arvoa.
Ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa ei saa
ylittää vetoajoneuvon ja hinattavan ajoneu-
von rekisteriin merkittyjen kokonaismassojen
summaa eikä yhdistelmälle sallittua koko-
naismassaa, milloin se on sanottua summaa
alempi.

**19 b § (11.7.1997/670) ETA-valtiossa rekis-
teröidyn tai käyttöön otetun ajoneuvon
käyttö Suomessa**

Käytettäessä Euroopan talousalueeseen
kuuluvassa valtiossa (ETA-valtio) rekisteröi-
tyä tai käyttöön otettua ajoneuvoa Suomessa
sovelletaan tämän luvun säännöksiä.

**20 § (11.7.1997/670) Akselille ja telille
kohdistuvat massat**

1. Autoa tai perävaunua tiellä kuljetettaessa
ei sen akselille kohdistuva massa saa ylittää
seuraavia arvoja:

a) muu kuin vetävä akseli 10 t

b) vetävä akseli 11,5 t

2. Autoa tiellä kuljetettaessa ei sen telille
kohdistuva massa saa ylittää seuraavia ar-
voja:

a) kaksiakselinen teli jos akseliväli on pie-
nempi kuin 1,0 metriä 11,5 t

b) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähin-
tään 1,0 metriä mutta pienempi kuin 1,3 met-
riä 16 t

c) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähin-
tään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 met-
riä 18 t

d) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähin-
tään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 met-
riä ja vetävä akseli on varustettu paripyörin ja
ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta
vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka
jos kukin vetävä akseli 19 t

e) kolmiakselinen teli jos akselien etäisyys on
pienempi kuin 1,3 metriä 21 t

f) kolmiakselinen teli jos akselien etäisyys on
vähintään 1,3 metriä 24 t

3. Perävaunua tiellä kuljetettaessa ei sen tälle kohdistuva massa saa ylittää seuraavia arvoja:

- a) kaksiakselinen teli jos akseliväli on pienempi kuin 1,0 metriä 11 t
- b) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähintään 1,0 metriä mutta pienempi kuin 1,3 metriä 16 t
- c) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähintään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 metriä 18 t
- d) kaksiakselinen teli jos akseliväli on vähintään 1,8 metriä 20 t
- e) kolmiakselinen teli jos akselien etäisyys on enintään 1,3 metriä 21 t
- f) kolmiakselinen teli jos akselien etäisyys on suurempi kuin 1,3 metriä 24 t
- g) neli- tai useampiakselinen teli 24 t

21 § (11.7.1997/670) Auton kokonaismassa

1. Autoa tiellä kuljetettaessa ei sen kokonaismassa saa ylittää seuraavia arvoja:

- a) kaksiakselinen auto 18 t
- b) kolmiakselinen auto 25 t
- c) kolmiakselinen auto jos sen vetävä akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka jos kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdellekään akselille kohdistuva massa ylitä 9,5 tonnia 26 t
- d) kolmiakselinen nivellinja-auto 28 t
- e) neliakselinen auto 31 t
- f) neliakselinen auto jos sen vetävä akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka jos kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdellekään akselille kohdistuva massa ylitä 9,5 tonnia 32 t
- g) viisiakselinen auto 38 t

2. Neli- tai viisiakselisen auton kokonaismassa ei kuitenkaan saa ylittää määrää, joka saadaan lisäämällä 20 tonniin 270 kg, kun on kysymys neliakselisesta autosta, ja 350 kg, kun on kysymys viisiakselisesta autosta, jokaiselta 0,10 metriltä, jonka auton äärimmäisten akselien välinen etäisyys ylittää 1,80 metriä.

3. Ajoneuvon massasta tulee vähintään 20 prosenttia kohdistua ohjaavaan akseliin tai ohjaaviin akseleihin. Henkilöauton massasta, auton ollessa kuormattu suurinta rekisteröinnissä ja käytössä sallittua massaa ja täyttä taka-akselistolle kohdistuvaa massaa vastaavasti, tulee kuitenkin vähintään 30 prosenttia kohdistua etuakselille.

4. M2-, M3- ja N-luokan ajoneuvon massasta tulee vähintään 25 prosenttia kohdistua vetävään akseliin tai vetäviin akseleihin.

22 § on kumottu Asetuksella 11.7.1997/670.

23 § (11.7.1997/670) Auton ja perävaunun yhdistelmän kokonaismassa

1. Auton ja perävaunun yhdistelmän kokonaismassa ei sitä tiellä kuljetettaessa saa ylittää seuraavia arvoja, jolloin akselien lukumäärää laskettaessa ei oteta huomioon akselille kohdistuvalta massaltaan alle viiden tonnin akselia:

- a) auton ja puoliperävaunun yhdistelmä 48 t
- b) auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä 44 t
- c) auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä tai auton apuvaunun ja puoliperävaunun yhdistelmä tahi auton puoliperävaunun ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä taikka auton puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä:
 - neliakselisena 36 t
 - viisiakselisena 44 t
 - kuusiakselisena 53 t
 - vähintään seitsemänakselisena 60 t

2 momentti on kumottu Asetuksella 18.6.1993/531.

3. Auton ja siihen kytketyn perävaunun muodostaman kokonaismassaltaan yli 44 tonnin ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa ei kuitenkaan saa ylittää määrää, joka saadaan lisäämällä 20 tonniin 270 kg jokaiselta 10 senttimetriltä, jonka ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän äärimmäisten akselien väli ylittää 1,80 metriä. Ajoneuvoyhdistelmässä, jonka kokonaismassa on suurempi kuin 40 tonnia, auton takimaisen ja kokonaismassaltaan yli 10 tonnin perävaunun etummaisen akselin välin tulee olla vähintään 3,0 metriä.

24 § (27.3.2002/230) Auton, perävaunun ja niiden yhdistelmän pituus

1. Auton pituus ei saa ylittää seuraavia arvoja:

a) linja-auto (M₂- ja M₃-luokka) 13,50 m

vähintään kolmiakselisena kuitenkin 15,00 m

nivelrakenteisena kuitenkin 18,75 m

b) muu auto 12,00 m

2. Perävaunun pituus ei saa ylittää seuraavia arvoja:

a) puoliperävaunu ja yli 22,00 metrin pituisessa ajoneuvoyhdistelmässä käytetty varsinainen perävaunu: vetotapin pystyakselistai etuakseliston kääntöpisteestä perävaunun perään 12,00 m

vetotapin pystyakselistai etuakseliston kääntöpisteestä vaakatasossa mihin tahansa sen etupuolella olevaan kohtaan 2,04 m

b) muu kuin a kohdassa tarkoitettu perävaunu vetoaisaa mukaan lukematta 12,50 m

3. Ajoneuvoyhdistelmän pituus ei saa ylittää seuraavia arvoja:

a) henkilö- tai linja-auton (M- luokka) ja perävaunun yhdistelmä 18,75 m

b) kuorma-auton (N₂- tai N₃-luokka) ja puoliperävaunun yhdistelmä sekä muu kuin c tai d kohdassa tarkoitettu ajoneuvoyhdistelmä 16,50 m

c) kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä 18,75 m

josta mitasta kuormatilojen ulkopituuksien summa 15,65 m

ja etäisyys vetoauton kuormatilan etupäästä perävaunun kuormatilan takapäähän 16,40 m

d) kuorma-auton (N₂- ja N₃-luokka) ja kaksi- tai useampiakselisen varsinaisen perävaunun sekä kuorma-auton apuvaunun ja puoliperävaunun samoin kuin kuorma-auton puoliperävaunun ja siihen kytketyn keskiakseli- tai varsinaisen perävaunun yhdistelmä 25,25 m

josta mitasta kuormatilojen ulkopituuksien summa 2 momentin a kohdassa tarkoitettu mittaustapa huomioon ottaen 21,42 m

4. Jos linja-autoon on kiinnitetty irrotettava varuste, kuten suksilaatikko, linja-auton ja siihen kiinnitetyn varusteen pituus ei saa ylittää tässä pykälässä säädettyjä mittoja.

25 § (27.3.2002/230) Muut päämitat

1. Auton ja perävaunun suurin sallittu korkeus on 4,20 metriä. Tämä mitta ei saa ylittyä ajoneuvon ollessa kuormaamattomana tai mahdollinen akselinnostolaite yläasennossa.

2. Ajoneuvon suurin sallittu leveys on 2,60 metriä. Kiinteältä rakenteeltaan yli 22,00 metrin pituisessa yhdistelmässä käytettävän muun kuin lämpöeristetyin ajoneuvon suurin sallittu leveys on kuitenkin 2,55 metriä. Henkilöauton (M₁-luokka) suurin sallittu leveys on 2,50 metriä.

3. Suurimmalta rekisteröinnissä ja käytössä sallitulta massaltaan yli 3,5 tonnin (O₃- ja O₄-luokka) keskiakseli- tai varsinaisen perävaunun leveys saa ylittää vetoauton leveyden enintään 0,15 metriä. Puoliperävaunun leveys saa ylittää vetoauton etuakselin kohdalta mitatun leveyden enintään 0,35 metriä.

25 §:n 2 yli 22,00 metrin pituisessa yhdistelmässä käytettävän muun kuin lämpöeristetyin ajoneuvon leveyttä koskeva säännös

1.1.2007. Aiempi vastaava 25 §:n 1 momentin sanamuoto kuuluu: 1. Auton ja perävaunun suurin sallittu korkeus on 4,0 metriä ja leveys 2,6 metriä.

26 § (27.3.2002/230) Ajoneuvoyhdistelmän kääntäminen

1. Auton ja puoliperävaunun sekä auton ja varsinaisen tai keskiakseliperävaunun enintään 18,75 metrin pituisen yhdistelmän on kyettävä liikkumaan kumpaankin suuntaan sellaisen koko ympyrän 360 asteen alueella, jonka määrittävät kaksi samankeskeistä ympyrää siten, että ajoneuvon uloimman etukulman kulkiessa 12,50 metrin säteisen ympyrän kaarta pitkin sisäsivu kulkee vähintään 5,30 metrin säteistä kaarta pitkin. Puoliperävaunuyhdistelmän katsotaan täyttävän tämän vaatimuksen, jos mitta vetotapista kiinteiden teliakseleiden keskiviivaan ei ole suurempi kuin

$$\sqrt{(12,50-2,04)^2 - (5,30+L/2)^2}$$

jossa L on perävaunun leveys.

2. Auton ja varsinaisen perävaunun enintään 22,00 metrin pituisen yhdistelmän tulee olla siten kääntyvä, että uloimman etukulman kulkiessa 12,50 metrin säteisen ympyrän kaarta pitkin sisäsivu kulkee vähintään 5,00 metrin säteistä kaarta pitkin.

3. Auton ja yhden tai kahden perävaunun yli 22,00 metriä pitkän yhdistelmän tulee olla siten kääntyvä, että uloimman etukulman kulkiessa 12,50 metrin säteisen ympyrän kaarta pitkin sisäsivu kulkee vähintään 2,00 metrin säteistä kaarta pitkin. Tällaisessa yhdistelmässä käytettävässä puoliperävaunussa tai varsinaisessa perävaunussa etäisyys vetotapista tai etuakseliston kääntöpuolesta takakseliin tai taka-akseliston ohjautumattomien akselien keskiviivaan saa olla enintään 8,15 metriä. Jos perävaunun kaikki taka-akselit ovat ohjaavia tai osa akseleista on ohjautuvia, saa akseliväli olla tässä momentissa säädetyn kääntövyöhykkeen puitteissa pitempi.

4. Jos yhdessä tai useammassa ohjaamattomassa tai ohjautumattomassa teliakselissa on akselinnostolaite, otetaan se huomioon kääntövyöhykettä mitattaessa.

27 § (11.7.1997/670) Massoja ja mittoja koskevien säännösten soveltaminen muihin ajoneuvoihin

1. Muiden kuin 20-25 §:ssä tarkoitettujen ajoneuvojen ja ajoneuvoyhdistelmien massoihin ja päämittoihin sovelletaan 28-30 §:ssä säädetty poikkeuksin, mitä 19 a ja 20-25 §:ssä säädetään. Traktorin ja perävaunun yhdistelmään ei kuitenkaan sovelleta 24 §:n 3 momentin c kohtaa.

2. Metalliteloin varustetun ajoneuvon kokonaismassa saa olla enintään 20 tonnia.

27 a § (25.8.1994/774) Moottoripyörän, mopon ja L5-luokan ajoneuvon päämitat (8.3.1996/144)

Moottoripyörän, mopon ja L5-luokan ajoneuvon suurimmat sallitut päämitat ovat seuraavat: (8.3.1996/144)

a) pituus 4,0 m

b) leveys 2,0 m

kaksipyöräisen mopon kuitenkin 1,0 m

c) korkeus 2,5 m

27 b § on kumottu Asetuksella 8.3.1996/144.

28 § (25.8.1994/774) Polkupyörän leveys

Kaksipyöräisen polkupyörän suurin sallittu leveys on 25 §:n 1 momentista poiketen 0,80 metriä. Useampipyöräisen polkupyörän suurin sallittu leveys on 1,25 metriä.

29 § (13.4.2000/359) Traktorin ja moottorityökoneen sekä niihin kytketyn hinattavan ajoneuvon leveys

1. Traktoria ja moottorityökoneita, jonka leveys on suurempi kuin 2,6 metriä mutta ei kuitenkaan yli 3,0 metriä, saa kuljettaa tiellä siirrettäessä traktoria tai moottorityökoneita työpaikalta toiselle tai huoltotarkoituksessa.

2. Traktorin suurinta leveyttä mitattaessa ei oteta huomioon siihen liitettyä työvälinettä eikä levikeypyöriä. Levikeypyöristä mitatulta leveydeltään yli 2,6 metriä leveää traktoria tiellä kuljetettaessa on traktoriin kiinnitettävä sekä eteen- että taaksepäin suunnatut suurinta leveyttä vastaamaan asetettavat 30 §:n 4 momentin mukaiset valot ja heijastimet. Leveyttä osoittavat valot vaaditaan kuitenkin vain milloin traktoria kuljetetaan tiellä pimeän tai hämärän aikana taikka näkyvyyden ollessa muutoin sään vuoksi huonontunut.

3. Traktoriin saa kytkeä hinattavan ajoneuvon, jonka leveys on enintään 2,6 metriä, siitä huolimatta, että sen leveys ylittää traktorin leveyden. Kuitenkin saa traktoriin, jonka leveys on yli 2,6 metriä, kytkeä enintään traktorin levyisen hinattavan laitteen ehdolla, ettei hinattavaa laitetta kuljeteta tiellä muulloin kuin siirrettäessä sitä työpaikalta toiselle tai huoltotarkoituksessa.

4. Traktoriin saa kytkeä lietalannan kuljetukseen ja levitykseen käytettävän, enintään 3,3 metriä leveän säiliöperävaunun ehdolla, että yli 2,6 metriä leveää perävaunua tiellä kuljetettaessa traktoriin on kiinnitetty eteenpäin suunnatut ja vastaavasti perävaunun taakse taaksepäin suunnatut, kuljetuksen suurinta leveyttä vastaamaan asetettavat 30 §:n 4 momentin mukaiset valot ja heijastimet. Traktoriin kiinnitettäväksi tarkoitetut, kuljetuksen suurinta leveyttä osoittavat eteenpäin suunnatut valot ja heijastimet saa kiinnittää perävaunun etuosaan, jos traktorin leveys ei estä niiden näkymistä eteenpäin. Leveyttä osoittavat valot vaaditaan kuitenkin vain milloin perävaunua kuljetetaan tiellä pimeään tai hämärän aikana taikka näkyvyyden ollessa sään vuoksi tai muusta syystä huonontunut.

30 § Tienpitoon ja maatalouteen käytettävät ajoneuvot ja laitteet

1. Maatalouteen tai tienpitoon käytettäviin työkoneisiin, työvälineisiin ja hinattaviin laitteisiin ei sovelleta 24 eikä 25 §:n päämittoja koskevia säännöksiä. Työkone tai laite ei kuitenkaan saa ilmeisesti vaarantaa muuta liikennettä, ja kaikki kohtuudella vaadittavat toimenpiteet ylileveyden poistamiseksi on suoritettava.

2. Ylileveiden työkoneiden, työvälineiden ja laitteiden merkitsemiseksi on ajoneuvon eteen ja taakse tai, jos työvälinettä tai laitetta vedetään, vetävän ajoneuvon eteen ja työvälineen taakse, asetettava pituudeltaan ja sijoitukseltaan ajoneuvon ja työvälineen suurinta leveyttä vastaava, vuorottaisin punaisin ja keltaisin poikkijuovin maalattu kilpi, jonka päissä on edessä valkoiset ja takana punaiset heijastimet. Vastaavat merkinnät voivat olla ajoneuvossa tai laitteessa.

3. Jos 1 momentissa tarkoitettu hinattava laite estää vetävässä ajoneuvossa tai siihen kytketyssä perävaunussa vaadittuja taka-, jarru- ja suuntavalaisimia tai -heijastimia näkymästä taakse, laite tulee varustaa vastaavien valaisimien ja heijastimien tai valaisimet tulee kiinnittää 2 momentissa tarkoitettuun kilpeen taikka hinattava laite varustaa irrallisella, sanotut valaisimet ja heijastimet käsittävällä laitteella.

4. Edellä 29 §:n 2 ja 4 momentissa tarkoitettujen, suurinta leveyttä osoittavien, traktoriin ja sen perävaunuun kiinnitettävien lisävalaisimien valoaukon pinta-alan tulee olla vähintään 50 cm² ja niiden lampun tehon on oltava vähintään 15 W ja enintään 21 W ja niiden tulee toimia samanaikaisesti etu- ja takavalaisimien kanssa. Eteenpäin suunnattujen valaisimien tulee näyttää ruskeankeltaista valoa ja taaksepäin suunnattujen punaista valoa. Vastaavasti suurinta leveyttä osoittavien lisäheijastimien tulee olla leveydeltään noin 100 mm ja korkeudeltaan noin 200 mm. Eteenpäin suunnattujen heijastimien tulee olla valkoisia tai ruskeankeltaisia ja taaksepäin suunnattujen punaisia. Valaisimien ja heijastimien on oltava vähintään 0,35 metrin ja enintään 1,50 metrin korkeudella, jollei traktorin tai perävaunun rakenteesta muuta johdu. (13.4.2000/359)

4a LUKU (11.7.1997/670) Ajoneuvon ja ajoneuvoyhdistelmän massat ja päämitat kansainvälisessä liikenteessä

30 a § (11.7.1997/670) Muualla kuin ETA-valtiossa rekisteröidyn tai käyttöön otetun ajoneuvon käyttö Suomessa ja suomalaisen ajoneuvon käyttö ulkomailla

1. Käytettäessä muussa kuin ETA-valtiossa rekisteröityä tai käyttöön otettua ajoneuvoa Suomessa sovelletaan tämän luvun säännöksiä. Tässä tarkoitettujen ajoneuvon massat ja mitat eivät kuitenkaan saa ylittää niitä arvoja, jotka ovat sallittuja ajoneuvon rekisteröinti- tai käyttöönottomassa.

2. Käytettäessä Suomessa rekisteröityä ajoneuvoa muussa ETA-valtiossa kuin Suomessa voi tämä jäsenvaltio rajoittaa ajoneuvon massat ja päämitat tässä luvussa mainittuihin arvoihin.

30 b § (11.7.1997/670) Akselille ja telille kohdistuvat massat

1. Suurin akselille kohdistuva massa on:

a) muu kuin vetävä akseli 10 t

b) vetävä akseli 11,5 t

2. Suurin moottoriajoneuvon kaksiakseliselle telille kohdistuva massa on:

a) jos akseliväli on pienempi kuin 1,0 metriä 11,5 t

b) jos akseliväli on vähintään 1,0 metriä mutta pienempi kuin 1,3 metriä 16 t

c) jos akseliväli on vähintään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 metriä 18 t

d) jos akseliväli on vähintään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 metriä ja vetävä akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka jos kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdelläkään akselille kohdistuva massa ylitä 9,5 tonnia 19 t

3. Suurin perävaunun kaksiakseliselle telille kohdistuva massa on:

a) jos akseliväli on pienempi kuin 1,0 metriä 11 t

b) jos akseliväli on vähintään 1,0 metriä mutta pienempi kuin 1,3 metriä 16 t

c) jos akseliväli on vähintään 1,3 metriä mutta pienempi kuin 1,8 metriä 18 t

d) jos akseliväli on 1,8 metriä tai suurempi 20 t

4. Suurin perävaunun kolmiakseliselle telille kohdistuva massa on:

a) jos akselien etäisyys on enintään 1,3 metriä 21 t

b) jos akselien etäisyys on suurempi kuin 1,3 metriä mutta enintään 1,4 metriä 24 t

30 c § (11.7.1997/670) Moottoriajoneuvon kokonaismassa

1. Moottoriajoneuvon suurin kokonaismassa on:

a) kaksiakselinen moottoriajoneuvo 18 t

b) kolmiakselinen moottoriajoneuvo 25 t

kuitenkin jos sen vetävä on akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka jos kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdellekään akselille kohdistuva massa ylitä 26 t

c) kolmiakselinen nivellinja-auto 28 t

d) neliakselinen moottoriajoneuvo jossa on kaksi ohjaavaa akselia jos sen vetävä akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella taikka jos kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdelläkään akselille kohdistuva massa ylitä 9,5 tonnia 32 t

2. Neliakselisen moottoriajoneuvon suurin kokonaismassa tonneina on kuitenkin viisi kertaa auton äärimmäisten akselien väli metreinä.

30 d § (11.7.1997/670) Perävaunun kokonaismassa

Perävaunun suurin kokonaismassa on:

a) kaksiakselinen varsinainen tai keskiakseliperävaunu 18 t

b) kolmiakselinen varsinainen tai keskiakseliperävaunu 24 t

30 e § (11.7.1997/670) Moottoriajoneuvon ja perävaunun yhdistelmän kokonaismassa

1. Moottoriajoneuvon ja perävaunun yhdistelmän suurin kokonaismassa on:

a) kaksiakselisen moottoriajoneuvon ja kaksiakselisen perävaunun yhdistelmä 36 t

b) kaksiakselisen moottoriajoneuvon ja kaksiakselisen puoliperävaunun yhdistelmä jos puoliperävaunun akseliväli on suurempi kuin 1,8 metriä ja jos vetävä akseli on varustettu paripyörin ja ilmajousitettu tai varustettu ilmajousitusta vastaavaksi tunnustetulla jousituksella 38 t

c) viisi- tai kuusiakselinen auton ja perävaunun yhdistelmä 40 t

kuitenkin kolmiakselinen moottoriajoneuvo ja kaksi- tai kolmiakselinen puoliperävaunu, joka kuljettaa 40 jalan ISO-konttia yhdistettynä kuljetuksena 44 t

2. Auton ja perävaunun yhdistelmää kansainvälisessä liikenteessä kuljettaessa yhdistelmän massasta tulee vähintään 25 prosenttia kohdistua vetävään akseliin tai vetäviin akselisiin.

30 f § (11.7.1997/670) Moottoriajoneuvon, perävaunun ja niiden yhdistelmien pituus

1. Ajoneuvon suurin pituus on:

a) moottoriajoneuvo 12,00 m

nivelrakenteinen linja-auto kuitenkin 18,00 m

b) varsinainen ja keskiakseliperävaunu kytkinlaitteineen 12,00 m

c) puoliperävaunu vetotapin pystyakselistä perävaunun perään 12,00 m

vetotapin pystyakselistä vaakatasossa mihin tahansa sen etupuolella olevaan kohtaan 2,04 m

2. Ajoneuvoyhdistelmän suurin pituus on:

a) moottoriajoneuvon ja puoliperävaunun yhdistelmä 16,50 m

b) moottoriajoneuvon ja varsinaisen tai keskiakseliperävaunun yhdistelmä 18,75 m

josta mitasta kuormatilojen ulkopituuksien summa 15,65 m

ja etäisyys vetoauton kuormatilan etupäästä perävaunun kuormatilan takapäähän 16,40 m

30 g § (11.7.1997/670) Muut päämitat

1. Moottoriajoneuvon ja perävaunun suurin korkeus on 4,00 metriä.

2. Henkilöauton (M1-luokka) suurin leveys on 2,50 metriä. Muun moottoriajoneuvon ja perävaunun suurin leveys on 2,55 metriä, lämpöeristetyin ajoneuvon kuitenkin 2,60 metriä. Käytettäessä Suomessa rekisteröityä ajoneuvoa muussa valtiossa tämä valtio voi edellyttää, että lämpöeristetyin ajoneuvon mukana on helposti pilaantuvien elintarvikkeiden kansainvälisiä kuljetuksia ja tällaisissa kuljetuksissa käytettävää erikoiskalustoa koskevassa sopimuksessa (ATP) (SopS 48/1981) tarkoitettu sopimuksen kanssa yhdenmukaisuuden todistava asiakirja tai kilpi.

3. Vetoauton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmässä moottoriajoneuvon takimmaisesta ja perävaunun etummaisesta akselin väli on vähintään 3,00 metriä.

30 h § (11.7.1997/670) Moottoriajoneuvon ja ajoneuvoyhdistelmän kääntyminen

Moottoriajoneuvon sekä moottoriajoneuvon ja perävaunun yhdistelmän tulee olla siten kääntyvä, että uloimman etukulman kulkiessa 12,50 metrin säteisen ympyrän kaarta pitkin sisäsiivu kulkee vähintään 5,30 metrin säteistä kaarta pitkin.

Lähteet: Lakikokoelma Tieliikenne, Edita

Suomen säädöskokoelma

Seppo Terävä 6.11.2001

**ERIKOISKULJETUSLUVAN****LUPAMÄÄRÄYKSET JA -EHDOT 1/2002**

Voimassa 1.5.2002 alkaen

Lupamääräykset perustuvat säädöksiin, joita täydentävät luvan ehdot.

Erikoiskuljetuksia koskevat pääasiassa seuraavat säädökset:

- Asetus ajoneuvojen rakenteista ja varusteista 1256/92 (muutoksineen)
- Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 1257/92 (muutoksineen)
- **Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92 sekä muutokset 441/98, 958/98 ja 750/01**

Edellä olevat säädökset pätevät ensisijaisesti jäljempänä oleviin määräyksiin nähden.

Ajoneuvonostureita koskevat yleensä määräysten ja ehtojen kohdat 1-8, 12-17 ja 21.

Yleiset määräykset ja -ehdot**1. Ajoneuvon liikennekelpoisuus**

Ajoneuvon pitää olla liikenteeseen hyväksytty. Ajoneuvon ajoneuvorekisteriin merkittyä tai kuljetusluvassa ilmoitettua akseli-, teli- tai kokonaismassaa ei saa ylittää.

2. Luvansaajan vastuu

Luvansaaja vastaa kaikista ylimassan, -leveyden, -korkeuden tai -pituuden aiheuttamista vahingoista tienpitäjälle sekä kuljetusajoneuvolle että kuljetukselle.

3. Luvan mukana pitäminen

Kuljetuslupa tai sen jäljennös liitteineen on pidettävä kuljetuksen mukana. Vaadittaessa se on esitettävä liikenteen valvojalle. Liikenteen valvojia ovat esim. tie-, tulli- tai rajavartiolaitosviranomaiset.

4. Luvan peruuttaminen

Lupa voidaan peruuttaa, milloin olosuhteet luvan myöntämisen jälkeen ovat oleellisesti muuttuneet tai muuta syytä siihen ilmenee.

Nämä erikoiskuljetuslupan lupamääräykset ja -ehdot pitää olla kuljetuksessa mukana.

5. Muut luvat**Kunnat**

Kunnan antama kirjallinen suostumus täydentää katujen osalta reittiä tai reittejä, jos luvassa niitä ei ole katu- tai tienimillä yksilöity. Suostumus ei oikeuta kuljetukseen, jos vastaavalle kuljetukselle ei ole voimassa olevaa Tiehallinnon antamaa kuljetuslupaa kyseessä olevaan kuntaan.

Yksityistiet

Tienpitäjältä pitää saada lupa yksityistien käyttämiseen, jos tietä ei ole luvassa yksilöity.

Rautatien tasoristeykset

VR:n ratakeskukselta pitää saada lupa yli 4,5 metriä korkealle kuljetukselle tai erityisjärjestelyille sähköistetyn tai muun rautatien tasoristeyksen ylittämässä.



6. Lupareitiltä poikkeaminen

Jos kuljetus poikkeaa luvassa ilmoitetulta reitiltä tai ei ole saanut lupaa kadulle tai yksityistielle, on se niillä liikkeessaan normaalisäännösten alainen.

7. Liikennerajoitukset

Liikennemerkein osoitettuja massarajoituksia (painorajoitus) on noudatettava, jos niihin ei ole saatu yksilöityä poikkeusta. Lupareittiä ei pidetä yksilöitynä poikkeuksena.

Varoitustoimenpiteet

Kuljetuksen mitat		Kuljetuksen leveys B (m)													
		B≤3		3<B≤3,5		3,5<B≤4		4<B≤5		5<B≤7		B>7			
		Kuljetuksen pituus L (m)													
Varoitustoimenpide ja  määrä vähintään	Korkeus yli 5 m	L≤30	30<L≤40	L>40	L≤25,25	25,25<L≤30	30<L≤45	L>45	L≤30	30<L≤40	L>40	L≤35	L>35	Kaikki pituudet	Kaikki pituudet
Varoitusautoja edessä	1		1	1		1	1	2	1	1	2	1	2	2	2
Varoitusautoja takana				1			1	1		1	1	1	1	1	1
Liikenteenohjaajia	1		1	2			2	3		2	3	2	3	3	3
Poliisiauto (tai varoitustauto ja liikenteenohjaaja)															1

8. Varoitusauto edessä

Kuljetuksen edellä tulee kulkea varoitustoimenpidetaulukon osoittamissa tapauksissa varoitusauto. Varoitusautossa tulee olla kohdan 13 mukainen varoitustaulu sekä kaksi vilkkuvaa ruskeankeltaista valoa näyttävää varoitusvalaisinta. Edellä kulkevassa varoitusautossa on käytettävä vapaan korkeuden mittalaitetta, kun kuljetuksen korkeus on yli 5 metriä. Moottoritiellä varoitusauton tulee kulkea kuljetuksen takana.

9. Varoitusauto takana

Kuljetuksen takana tulee kulkea varoitustoimenpidetaulukon osoittamissa tapauksissa kohdan 8 mukaisesti varustettu varoitusauto. Kapeilla teillä missä ohittaminen on mahdotonta, takavaroitusauto saa yhdessä etuvaroitusauton kanssa varoittaa kuljetuksen edellä muuta liikennettä.

10. Liikenteen ohjaaja

Kuljetuksen mukana tulee olla varoitustoimenpidetaulukon osoittamissa tapauksissa liikenteen ohjaaja. Jos on useita liikenteen ohjaajia, yhden näistä on toimittava johtavana liikenteen ohjaajana. Kun on kolme liikenteen ohjaajaa, kaksi näistä ohjaa liikennettä pääsääntöisesti kuljetuksen edessä. Liikenteen

Nämä erikoiskuljetusluvan lupamääräykset ja -ehdot pitää olla kuljetuksessa mukana.

ohjaus on tarpeen myös kun kuljetus liikkuu normaaliliikenteen kulkusuunnan vastaisesti. Liikenteen ohjaaja ei saa toimia erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajana.

11. Poliisi liikenteen ohjaajana

Kun kuljetuksen leveys on yli 7 metriä, poliisi harkitsee missä määrin poliisin suorittama liikenteen ohjaus on tarpeen. Moottoritiellä klo 6 - 21 liikennemerkkien vastaisesti liikuttaessa on otettava yhteys poliisiin. Tarvittaessa liikenteen ohjaamiseen on käytettävä poliisia.

12. Viestiyhteydet

Varoitusautojen ja erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajalla keskenään on oltava radio- tai puhelinyhteys ja yhteinen yhteydenpitokieli kuljetuksen aikana. Aina-kin yhdessä varoitusautossa tulee olla suomen- tai ruotsinkielentaitoinen henkilö.

13. Varoitustaulut ja niiden käyttö

Varoitustauluja käytetään varoitusautossa ja yli 25,25 metriä pitkässä kuljetusajoneuvossa takana, jos kuljetuksessa ei tarvitse käyttää takana varoitusautoa. Kuljetusajoneuvossa ei saa käyttää eteenpäin suunnattua varoitustaulua. Varoitustaulun tulee olla Tielaitoksen hyväksymän mallin mukainen. Varoitustaulujen käyttö määräytyy järjestyksessä leveys, pituus ja korkeus.

LEVEÄ KULJETUS

- Aina kun kuljetuksen leveys on yli 3,5 metriä

PITKÄ KULJETUS

- Kun kuljetuksen leveys on yli 3 metriä, enintään 3,5 metriä ja saman aikaisesti pituus on yli 25,25 metriä, tai
- Kun kuljetuksen leveys on enintään 3 metriä ja samanaikaisesti pituus on yli 30 metriä

KORKEA KULJETUS

- Kun yksinomaan kuljetuksen korkeus on yli 5 metriä, tai
- Korkeassa kuljetuksessa liikennesääntöjen vastaisesti liikuttaessa

14. Varoitusvalaisimet ja niiden käyttö

Varoitusautossa ja erikoiskuljetusajoneuvossa tulee olla kaksi vilkkuvaa ruskeankeltaista valoa näyttävää varoitusvalaisinta. Varoitusvalaisimia on käytettävä kuljetuksen liikkeessä tiellä liikennesäännöistä poikkeavasti, kun muun liikenteen varoittaminen on tarpeen ilmeisen vaaran välttämiseksi tai kuljetuksessa käytetään varoitusautoa. Varoitusvalaisimia ei kuitenkaan käytetä kuljetuksen liikkeessä normaalien liikennesääntöjen mukaisesti yksinomaan ylikorkean tai ylipitkän kuljetuksen vetoautossa tai niiden edellä kulkevassa varoitusautossa.

15. Yleinen varovaisuus

Kuljetus on suoritettava erityistä varovaisuutta noudattaen siten, että siitä on mahdollisimman vähän haittaa ja vahinkoa liikenteelle sekä tielaitteille.

16. Keli- ja sääolosuhteet

Kuljetusta ei saa suorittaa sellaisissa keli- ja sääolosuhteissa, josta on ilmeistä vaaraa muille tiellä liikkujille, kuljetuksensuorittajille sekä kuljetukselle. Tavanomaisten tienpitäjän hoitotoimenpiteiden lisäksi pyynnöstä tehtävät hiekoitukset, auraukset tai vastaavat ovat maksullisia.

17. Rautateiden tasoristeykset

Kuljetuksessa tulee noudattaa VR:n ohjeita erikoiskuljetusten suorittamisesta rautateiden tasoristeyksissä. Ohjeet ovat julkaisussa TIEL 2300004.

18. Sähkö- ja puhelinjohdot

Kuljetuksessa tulee ottaa huomioon sähkö- ja puhelinjohtojen korkeudet ja tarvittaessa sopia näiden laitteiden omistajien kanssa kuljetuksen vaatimista toimenpiteistä.

19. Liikennemerkkiportaalit ja muut liikenteenohjauslaitteet

Kuljetusreitillä olevien liikennemerkkiportaalien mahdollisesta nostamisesta on sovittava hyvissä ajoin ao. tienpitäjän kanssa. Nostaminen on suoritettava luvansaajan toimeksiannosta ja kustannuksella. Muiden liikenteen ohjauslaitteiden irrottamisesta on ilmoitettava Tienkäyttäjän linjalle puhelin 0200-2100. Jos irrotettua liikenteen ohjauslaitetta ei voida asettaa ennalleen on myös siitä ilmoitettava.

20. Kuormausperiaate

Jakamattoman esineen kuormauksessa on vältettävä leveyttä. Pitkät esineet on kuljetettava ensisijaisesti puoliperävaunussa, korkeat matalarakenteisessa tai syväkuormausperävaunussa ja leveät tarvittaessa vinopukkien päälle kuormattuna leveyden välttämiseksi. Useampaa jakamatonta esinettä saa kuljettaa samassa kuljetuksessa vain, jos kuljetettavat jakamattomat esineet aiheuttaisivat yksinään kuljetuksen sallitun pituuden, leveyden tai korkeuden ylittämisen. Tiellä yleisesti sallittua mitta- tai massa-arvoa ei saa ylittää kuljetettavien esineiden sijoittamisella päällekkäin, rinnakkain tai peräkkäin.

21. Ajonopeus

Suurin sallittu nopeus on enintään 60 km/h, jos kuljetuksen leveys on suurempi kuin 3,5 metriä. Raskaissa kuljetuksissa renkaille ja akselille kohdistuva massa rajoittaa ajonopeutta liikenneministeriön erikoiskuljetuspäätöksen perusteella. Nopeus ei saa kuitenkaan ylittää kuljetusajoneuvolle sallittuja nopeuksia tai liikennemerkkeillä merkittyjä nopeuksia.

22. Aikarajoitukset

Yli 4 metriä leveää, yli 30 metriä pitkää tai yli 5,0 metriä korkeaa kuljetusta ei saa suorittaa:

- arkipäivisin lauantaita lukuun ottamatta klo 6 - 9 ja 15 - 17. Rajoitus on voimassa kaikilla teillä Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Pirkanmaan, Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen, Itä-Uudenmaan ja Kymenlaakson maakunnissa, sekä Lappeenrannan, Joensuun, Jyväskylän, Kuopion, Vaasan, Oulun, ja Rovaniemen taajama-alueilla.
- kesäaikana (1.5. - 31.8.) myös perjantaisin ja sunnuntaisin klo 15 - 20. Rajoitus on voimassa valta- ja kantateillä edellä mainittujen lisäksi Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Satakunnan maakunnissa.
- juhannuksen ja joulun aattonaaton ja pitkäperjantain aattona sekä perättäisistä juhlapyhistä viimeisenä klo 15 - 20. Rajoitus on voimassa valta- ja kantateillä koko maassa.

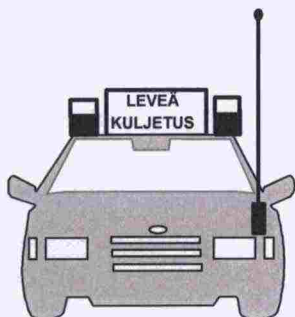
Aikarajoitukset ovat voimassa myös lupaan sisältyvillä kuntien kaduilla. Moottoriteillä aikarajoitukset koskevat kaikkia ajoneuvoja, joiden suurin sallittu ajonopeus on enintään 50 km/h.

Poliisin hoitaessa virkatyönä liikenteen ohjausta määrää poliisi, milloin kuljetus saa liikkua.

23. Peräkkäisten erikoiskuljetusten ryhmä

Erikoiskuljetuksia saa kuljettaa enintään kuuden erikoiskuljetuksen ryhmänä. Varoitusautoja ja liikenteenohjaajia pitää olla vähintään jonon edessä ja takana sekä yli kuusi metriä leveiden kuljetusten edessä ja takana. Neljän tai useamman kuljetuksen ryhmässä pitää olla varoitusauto ja liikenteenohjaaja edessä, takana ja jokaisen kahden kuljetuksen jälkeen. Varoitusautojen vähimmäismäärä jonon edessä määräytyy ryhmään kuuluvan suurimman kuljetuksen leveyden tai pituuden mukaan.

Kuitenkin yksinomaan ylikorkeissa kuljetuksissa riittää yksi varoitusauto ja liikenteenohjaaja enintään kolmen kuljetuksen edessä.



Varoitusauto ja korkeuden mittauslaite



Liikenteen ohjaaja



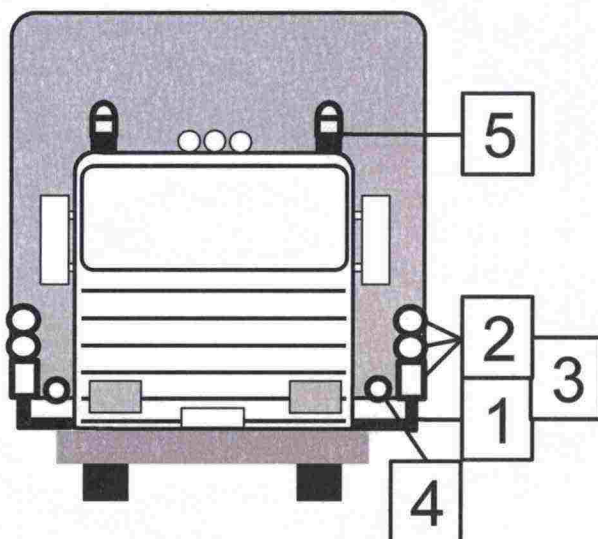
Pysäyttämiseen
Ajoneuvolla ajo kielletty
liikennemerkki

Nämä erikoiskuljetuslupan lupamääräykset ja -ehdot pitää olla kuljetuksessa mukana.

ERIKOISKULJETUKSEN MERKITSEMINEN

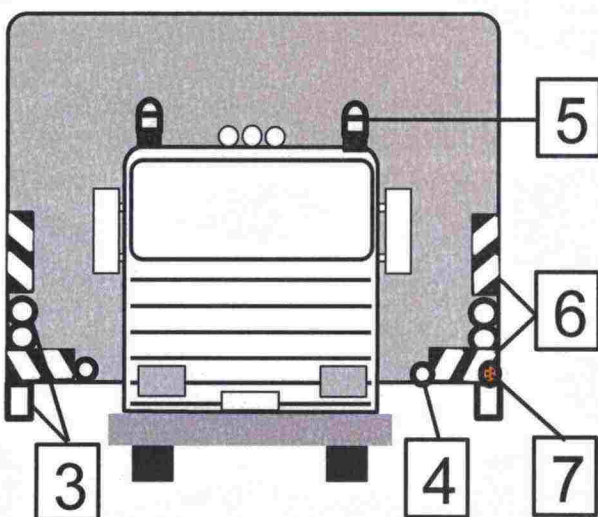
- Ajoneuvonosturit ja muut kuin kuorman kuljettamiseen tarkoitetut ajoneuvot varustetaan liikenneturvallisuus huomioon ottaen merkintöjä soveltaen.
- Ajoneuvon liikenteeseen hyväksymisessä määrättyjen valaisimien ja heijastimien lisäksi kuljetus on merkittävä seuraavasti:

Merkinnät edessä



Kuljetuksen leveys enintään 4 metriä

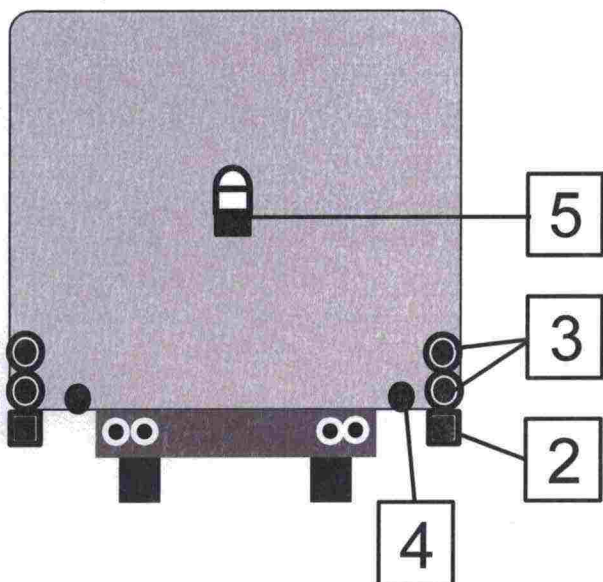
1. Merkkitanko vetoauton etuosaan tai ohjaamon taakse kuorman leveydelle, kun leveys on enintään 3,5 m.
2. Tankoihin valkoiset 10x20 cm heijastimet ja ruskeankeltaista valoa näyttävät valaisimet. Valaisimia kaksi päällekkäin yli 3 m leveissä kuljetuksissa.
3. Valaisimet ja heijastimet saa kiinnittää kuormaan yli 3,5 m leveissä kuljetuksissa.
4. Ruskeankeltaista valoa näyttäviä lisävalaisimia on oltava enintään metrin välein, kun ajoneuvon valojen ja kuorman uloimpien valojen etäisyys on yli metrin.
5. Kiertävää tai vilkkuvaa ruskeankeltaista valoa näyttävää varoitusvalaisinta käytetään kuljetusajoneuvossa samanaikaisesti, kuin varoitusautossa.



Kuljetuksen leveys yli 4 metriä

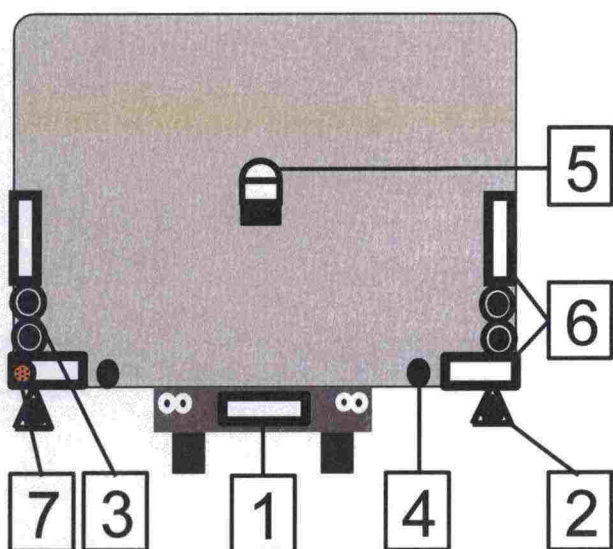
6. Edellä olevien merkintöjen lisäksi tunnuskilvet kuljetuksen leveydelle pysty- ja vaakasuuntaan kuorman muotoa mukaillen. Kilpien yhteenlaskettu pinta-ala pitää olla vähintään 0,3 m². Kilpi pitää olla merkitty vuorottaisin punaisin ja keltaisin vinoraidoin.
7. Yli 7 m leveän kuljetuksen enintään 1,9 m korkeudella oleva kuorman vasen etualakulma merkitään kuomaan tai tunnuskilpeen kiinnitetyllä ruskeankeltaista valoa näyttävällä valaisimella, joka saa olla myös vilkkuva.

Merkinnät takana



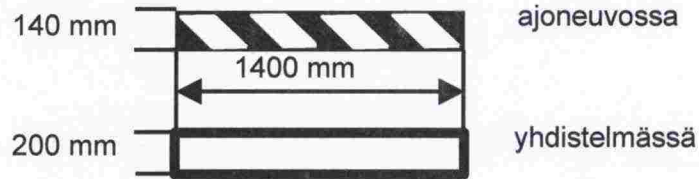
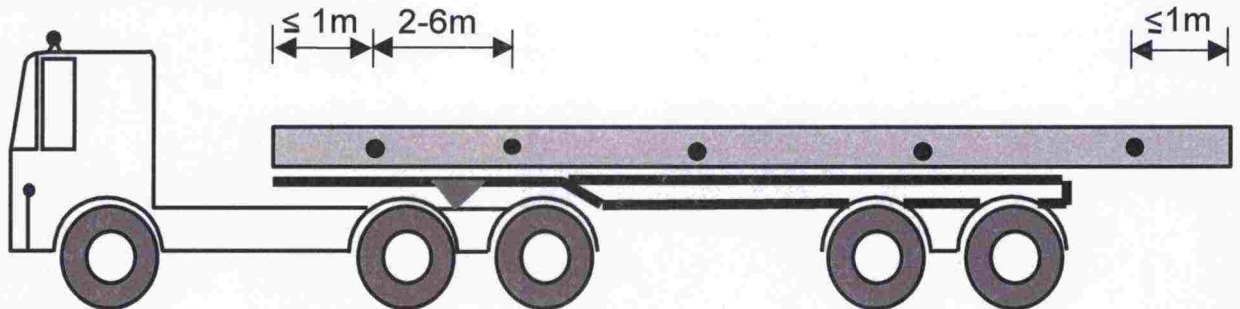
Kuljetuksen leveys enintään 4 metriä

1. Pitkän yhdistelmän tunnuskilpi, kun kuljetuksen pituus on yli 15,5 m. Vas-
taavat tunnuskilvet kuorman leveydelle
asetettuna riittävät yli 4 m leveissä
kuljetuksissa.
2. Punaiset heijastimet kuorman levey-
delle. Ajoneuvoyhdistelmissä kolmion
muotoiset ja ajoneuvossa muun muo-
toiset.
3. Punaista valoa näyttävät valaisimet
kuorman leveydelle. Valaisimia kaksi
päällekkäin yli 3 m leveissä kuljetuk-
sissa.
4. Punaista valoa näyttäviä lisävalaisimia
enintään metrin välein, kun ajoneuvon
valojen ja kuorman uloimpien valojen
etäisyys on yli metrin.
5. Kiertävää tai vilkkuvaa ruskeangel-
taista valoa näyttävä varoitusvalaisin
kuorman takaosaan, jos kuljetusajo-
neuvon valaisin ei näy taaksepäin.
Valaisinta ei tarvita, jos takana käyte-
tään varoitusautoa. Valaisinta käyte-
tään samanaikaisesti, kuin varoi-
tusautossa.



Kuljetuksen leveys yli 4 metriä

6. Edellä olevien merkintöjen lisäksi tun-
nuskilvet kuljetuksen leveydelle pysty-
ja vaakasuuntaan kuorman muotoa
mukaillen. Kilpien yhteenlaskettu pinta-
ala pitää olla vähintään 0,3 m². Ajo-
neuvossa käytettävä kilpi pitää olla
merkitty vuorottaisin punaisin ja keltai-
sin vinoraidoin ja ajoneuvoyhdistel-
mässä punainen kehys keltaisella
pohjalla.
7. Yli 7 m leveän kuljetuksen enintään 1,9
m korkeudella oleva kuorman vasen
taka-alakulma merkitään kuorma- tai
tunnuskilpeen kiinnitettyllä ruskeangel-
taista valoa näyttävällä valaisimella, jo-
ka saa olla myös vilkkuva.

**Merkinnät sivulla**

Muiden kuin varoitusvalaisimen teho edessä ja takana on 15-21 W ja sivulla 4-10 W. Valaisimien ja heijastimien korkeus on 0,35-1,5 m. Tunnuskilvet tai hinattavan laitteen valaisimet ja heijastimet saa olla enintään 2,1 metrin korkeudella.



14.8.2002

1. Mitkä ovat mielestänne nykyisen liikenneympäristön ongelmallisimpia kohtia erikoiskuljetusten kannalta? Jakakaa ongelmakohtat kolmeen luokkaan, 1= ongellissimmat kohdat, 2= aiheuttavat toisinaan ongelmia, 3= aiheuttavat harvemmin ongelmia.

Kääntyminen liittymissä	
Kiertoliittymät	
Liittymien kanavoinnit (keskisaarekkeet) päätien suunnassa suoraan ajettaessa	
Portaalit	
Alikulkua rajoittavat sillat, kiertomahdollisuus	
Alikulkua rajoittavat sillat, ei kiertomahdollisuutta tai kierto-reitti pitkä	
Kantavuudeltaan heikot sillat	
Ajaminen vasten normaalia ajosuuntaa	
Tien ylittävät sähkö- ja telekaapelit	
Sähköradan tasoristeys	
Valaisinpylväät tms. kiinteät esteet	
Kaiteet	
Muu, mikä?	

2. Mitkä ovat mielestänne tieolojen ja tien kunnossapidon suurimmat ongelmat erikoiskuljetusten kannalta? Jakakaa puutteet kolmeen luokkaan, 1= ongelmallisimmat olosuhteet, 2= aiheuttavat toisinaan ongelmia, 3= aiheuttavat harvemmin ongelmia.

Liukkaus	
Lumiset tiet	
Kelirikko	
Mutkaiset tiet	
Mäkiset tiet	
Huono päällyste	
Tietyömaat	
Muu, mikä?	

3. Merkitkää/nimetkää oheiseen karttaan erikoiskuljetusten kannalta hankalimmat tieverkon kohdat.
4. Valtakunnallisen suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon parantamisen toimenpideohjelman laatimiseksi toivomme Teidän laittavan seuraavat parannustoimenpiteet tärkeysjärjestykseen. Parannustoimenpiteitä suunnitellessamme pyrimme ottamaan toiveenne huomioon. Jakakaa toimenpiteet kolmeen luokkaan, 1= kiireellisimmät toimenpiteet, 2= toissijaiset toimenpiteet, 3= toimenpiteillä ei suurta merkitystä.

Kantavuudeltaan heikkojen siltojen kunnostus	
Portaalien nosto	
Sähkö- ja telekaapeleiden nosto	
Helppojen kiertoreittien rakentaminen mataliin alikulkuihin	
Rautatien tasoristeysten poisto	
Liittymien parantaminen (käännyttäessä)	
Päätien kanavointien parantaminen (suoraan ajettaessa)	
Kiertoliittymien parantaminen	
Valaisinpylväiden tms. kiinteiden esteiden siirto	
Muu, mikä?	

5. Mikä on mielestänne suurin hyväksyttävä erikoiskuljetuksessa syntyvä viivytys (ylimääräinen viivytys, johon ei ole ennakolta varauduttu)? Ympyröikää oikea vaihtoehto.

alle 1 tunti 1-3 tuntia 3-6 tuntia 6-10 tuntia yli 10 tuntia

6. Mikä seuraavista on kuljetusten viivytyksen yleisin syy? Merkitkää kolme yleisintä (1= yleisin, 2= toiseksi yleisin, 3= kolmanneksi yleisin)

Lastaus viivästyy	
Kuljetuslupa puuttuu	
Lupareitti virheellinen/puutteellinen	
Kuljetuksen aikana reitiltä löytyy yllättäviä esteitä esim. korkeusrajoituksia, joihin ei ole ennakolta varauduttu	
Muu liikenne	
Kuljetusten aikarajoitukset	
Hankalat liittymät	
Muu, mikä?	

7. Arvioikaa yrityksenne suorittamien erikoiskuljetusten määrä vuodessa?

_____ kappaletta

8. Arvioikaa kuljetettavien tavaroiden keskimääräinen arvo?

_____ markkaa

9. Arvioikaa liikenneympäristön puutteiden aiheuttama vuotuinen lisäkustannus erikoiskuljetuskustannuksiin? Voitte arvioida tilannetta esimerkin avulla.

lisäkustannus _____ markkaa/vuosi

Kiitos vastauksista!

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-982-X
TIEH 3200794